

Requested Patent: JP2002152442A

Title:

IMAGE FORMING EQUIPMENT, CONTROL METHOD THEREOF AND STORAGE
MEDIUM ;

Abstracted Patent: JP2002152442 ;

Publication Date: 2002-05-24 ;

Inventor(s):

CHORI YOSHITO; NISHIKATA AKINOBU; AKIBA RIEKO; SEKIGUCHI NOBUO;
SAIDA TADAAKI; MAEDA YUICHIRO ;

Applicant(s): CANON KK ;

Application Number: JP20000348908 20001116 ;

Priority Number(s): JP20000348908 20001116 ;

IPC Classification: H04N1/00; G03G15/36; G03G21/00; H04N1/387 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To restrain waste like miscopy in the case of tab paper mode execution which is caused by setting error that both the tab paper mode such as a tab insertion mode and a tab forming mode and the process concerning a function which cannot be combined with the paper tab mode are set, and reduce labor hour of a user. SOLUTION: When the tab insertion mode wherein prescribed process is performed by accompanying the feeding of a tab sheet as a sheet having a tab and the tab paper mode like the tab forming mode are set with respect to an image forming job, a CPU 171 restrains the process concerning the function which is not capable of combination with the tab sheet mode like a staple function accompanying image rotation.

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	E 2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	3 7 6	G 0 3 G 21/00	3 7 6 5 C 0 6 2
15/36		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/387		G 0 3 G 21/00	3 8 2

審査請求 未請求 請求項の数27 O L （全 39 頁）

(21)出願番号	特願2000-348908(P2000-348908)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成12年11月16日(2000.11.16)	(72)発明者	長利 嘉人 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	西方 彰信 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	100071711 弁理士 小林 将高

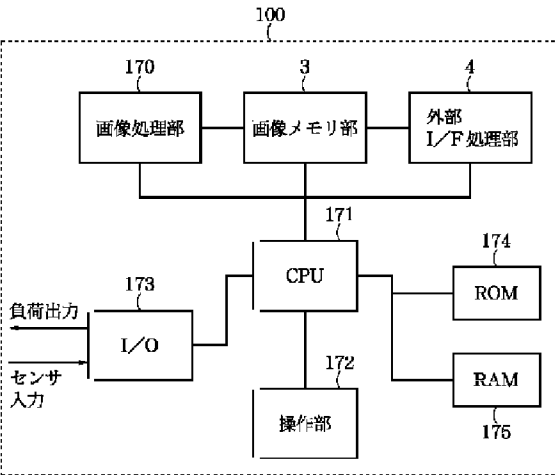
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置および画像形成装置の制御方法および記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 タブインサートモードやタブ作成モード等のタブ紙モードと該タブ紙モードと組み合わせ不可能な機能に関する処理の両方を設定してしまう等の設定ミスによるタブ紙モード実行時のミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減すること。

【解決手段】 タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブインサートモードやタブ作成モード等のタブ紙モードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、CPU171が、画像回転を伴うステイプル機能等の前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、

タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、

前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段と、

前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能は、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理して画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す画像回転後処理機能、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する機能を含むことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段と、

前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段と、

前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、

前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段と、

前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定されている場合、前記画像回転後処理モード設定手段による画像回転後処理モードの設定を禁止するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段と、

前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段と、

前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、

前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段と、

前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定され、かつ前記画像回転後処理モード設定手段により画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モード設定手段により設定された画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段と、

前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段と、

前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、

前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段と、

前記タブシートモード設定手段によるタブシートモードの設定と、前記画像回転後処理モード設定手段による画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止す

る禁止手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、
前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段と、
前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段と、
前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段と、
タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、
前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段と、
前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定され、かつ前記画像回転後処理モード設定手段により画像回転後処理モードが設定されたとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示する表示手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 前記後処理手段により施される所定の後処理は、ステイプル処理を含むことを特徴とする請求項3、4、5、6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記後処理手段により施される所定の後処理は、パンチ穴開け処理を含むことを特徴とする請求項3、4、5、6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、出力されたシート束内の少なくともひとつ以上の所定位置に前記タブシートを挿入するタブ合紙モードを含むことを特徴とする請求項3、4、5、6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、前記原稿画像入力手段によって一連の原稿束から入力される画像データに基づいて形成されたタブシートのみからなる出力束を任意の部数形成するタブ出力モードを含むことを特徴とする請求項3、4、5、6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項11】 タブシートに画像を形成する際、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成位置を移動させてタブシートのタブ部分へ画像形成を行う画像移動手段を備えたことを特徴とする請求項9又は10記載の画像形成装置。

【請求項12】 原稿から文字列を含む画像データを入

力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、
前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された文字列の方向に基づき回転角度を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された回転角度に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転手段と、
タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、
前記給送手段により給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を禁止する禁止手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、
前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された文字列の方向に基づき回転角度を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された回転角度に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転手段と、
タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段と、
前記給送手段により給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定手段と、
前記回転禁止設定手段の設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法において、
タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制限工程を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項15】 原稿から画像データを入力する原稿画

像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定されている場合、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定を禁止する設定禁止工程を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項16】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うキャンセル工程を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項17】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードの設定と、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止する設定禁止工程を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項18】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定されたとき、前記

組み合わせが不可能な旨を表示する表示工程を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項19】 原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程と、

給送されるタブ付きシートであるタブシートの前記タブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止する禁止工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項20】 原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程と、

給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定工程と、前記回転禁止設定工程による設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を制御する制御工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項21】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制限工程を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項22】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の

処理を行うタブシートモードが設定されている場合、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定を禁止する設定禁止工程を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項23】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うキャンセル工程を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項24】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードの設定と、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向への回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止する設定禁止工程を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項25】 原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定されとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示する表示工程を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項26】 原稿から文字列を含む画像データを入

力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程と、

給送されるタブ付きシートであるタブシートの前記タブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止する禁止工程と、を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項27】 原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、

前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程と、

給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定工程と、前記回転禁止設定工程による設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を制御する制御工程と、を実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な画像形成装置および画像形成装置の制御方法および記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、タブがついているタブシートを用いてタブ部分に画像を形成するタブシート作成モードや、通常サイズの用紙とともに、タブがついているタブシートを用いて、出力束内の任意の位置にタブシートを挿入し、見出し付け、章分けを行ったドキュメントを作成するタブ合紙モードを備えた複写機およびプリンタが提案されている。

【0003】一方、従来よりデジタル複写機およびプリンタなどの画像形成装置にはページメモリなどの画像データ保持手段により一旦保持した画像を用紙サイズや向きに合わせて回転処理を行ってから画像形成処理を行うものがある。

【0004】この画像回転処理をステイブル、パンチ穴あけなどの後処理と組み合わせることで、装置としては「ある決まった位置」にしか施せない後処理制御を、入力画像から考えると「任意の位置」に施すことが可能であり、このような装置は既に提案されている。

【0005】例えば、出力束の排出方向に対し、手前、奥の2通りの場所でコーナ綴じ機能を提供できるステイブル装置があった場合、回転機能が無ければ、出力束の左（もしくは右）側の上、下の2通りしか綴じ方向が指定できないが、回転機能を用いて、180度回転することで左上、左下、右上、右下の4通りの綴じ方向が指定できるようになる。同様に、左側2箇所綴じができるステイブル装置において、右側2箇所綴じも提供できることになり、また同様にパンチ穴開け機能を備えている場合も、左、右の2辺に対する穴開け処理が可能となる。

【0006】また、従来より、文書方向判別装置は、文字認識装置からの文字認識結果に基づいて文書方向の判別を行うのが一般的であった。また、原稿上の文書内容は、縦書き、横書き等の各種のパターンで表現されている。

【0007】通常、これらの原稿をスキャナ等で画像データとして読み取る際、1つの画像データとして読み取った場合には、1つの画像データとして扱われ、その原稿に表されている文字の方向等は認識されなかった。そこで、文字の方向を認識し、原稿画像の文書の方向を判別してデータ化するのが上述した文書方向判別装置である。

【0008】この文書方向判別装置により、原稿画像を読み取り、その文字方向によって原稿画像の出力する方向を決定する原稿向き検知機能を備えた画像形成装置があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の画像形成装置における前記回転機能と後処理制御の組み合わせは、出力用紙が180度回転されても問題のない用紙である場合を前提としている。

【0010】一方、タブ用紙は用紙の右端（もしくは左端）に突起部であるタブ部分があり、入力画像を180度回転してしまうと、ユーザの所望の出力結果にはならない可能性が高く、ミスコピーなどの無駄が発生してしまうとともに、ユーザは再度コピー処理を行わなければならない非常に面倒であるという問題点があった。

【0011】また、上述した文書方向判別装置を備えた画像形成装置において、読み込んだ原稿画像をタブ紙のタブ部に印刷されるように画像移動させて印刷するタブ作成モードや、出力束の任意の位置に任意の枚数分のタブ紙を挿入し、かつ挿入されたタブシートのタブ部分に画像を形成すべく画像移動させるタブ紙インサートモードを実行した際、タブ紙に画像形成するための原稿は原稿全面に文字がある場合が少なくタブ部に印刷される

ため文字のみがある場合が多い。このような原稿に対して原稿向き検知を行った場合、原稿方向を判別するための文字数が少なく原稿向き検知機能が誤検知する可能性があるという問題点があった。

【0012】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明に係る第1の発明～第27の発明の目的は、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブインサートモードやタブ作成モード等のタブ紙モードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、画像回転を伴うステイブル機能等の前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限することにより、タブインサートモードやタブ作成モード等のタブ紙モードと該タブ紙モードと組み合わせ不可能な機能に関する処理の両方を設定してしまう等の設定ミスによるタブ紙モード実行時のミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる画像形成装置および画像形成装置の制御方法および記憶媒体を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段（図1に示すカセット、非画像形成シート挿入装置196、図21に示すマルチ手差し254、上段カセット223、下段カセット224、用紙トレイ291等）と、前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段（図8（a）に示すタブ紙キー801、図26に示すタブ紙インサートキー1021、タブ紙作成キー1022）と、前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制御手段（図12のステップS1304、図15のステップS1405、図11のステップS1505、図35のステップS1205～S1206、図37のステップS2405～S2406）とを有するものである。

【0014】本発明に係る第2の発明は、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能は、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理して画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す画像回転後処理機能（回転処理を伴うステイブル機能）、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する機能（原稿向き検知、画像回転処

理機能)を含むものである。

【0015】本発明に係る第3の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段(図2に示すCPU171)と、前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段(図1に示す後処理装置190)と、前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段(図10に示す右上キー904、右下キー905)と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段(図1に示すカセット131、132、非画像形成シート挿入装置196等)と、前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段(図8(a)に示すタブ紙キー801)と、前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定されている場合、前記画像回転後処理モード設定手段による画像回転後処理モードの設定を禁止するように制御する制御手段(図2に示すCPU171、図12のステップS1304、図16のステップS1505)とを有するものである。

【0016】本発明に係る第4の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段(図2に示すCPU171)と、前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段(図1に示す後処理装置190)と、前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段(図10に示す右上キー904、右下キー905)と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段(図1に示すカセット131、132、非画像形成シート挿入装置196等)と、前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段(図8(a)に示すタブ紙キー801)と、前記タブシートモード設定手

段によりタブシートモードが設定され、かつ前記画像回転後処理モード設定手段により画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モード設定手段により設定された画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うように制御する制御手段(図2に示すCPU171、図15のステップS1405)とを有するものである。

【0017】本発明に係る第5の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段(図2に示すCPU171)と、前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段(図1に示す後処理装置190)と、前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段(図10に示す右上キー904、右下キー905)と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段(図1に示すカセット131、132、非画像形成シート挿入装置196等)と、前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段(図8(a)に示すタブ紙キー801)と、前記タブシートモード設定手段によるタブシートモードの設定と、前記画像回転後処理モード設定手段による画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止する禁止手段(図2に示すCPU171、図12のステップS1304、S1309、図16のステップS1505、S1510)とを有するものである。

【0018】本発明に係る第6の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理する画像回転手段(図2に示すCPU171)と、前記画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す後処理手段(図1に示す後処理装置190)と、前記後処理手段による所定の後処理制御と前記画像回転手段による任意の方向の画像回転処理とを組み合わせることで実行することにより、入力画像に対する任意の方向への後処理制御を行う画像回転後処理モードを画像形成ジョブに対して設定する画像回転後処理モード設定手段(図10に示す右上キ

ー９０４，右下キー９０５）と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段（図１に示すカセット１３１，１３２，非画像形成シート挿入装置１９６等）と、前記給送手段によるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードを画像形成ジョブに対して設定するタブシートモード設定手段（図８（ａ）に示すタブ紙キー８０１）と、前記タブシートモード設定手段によりタブシートモードが設定され、かつ前記画像回転後処理モード設定手段により画像回転後処理モードが設定されたとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示する表示手段（図１８のステップＳ１６０５，図１９）とを有するものである。

【００１９】本発明に係る第７の発明は、前記後処理手段により施される所定の後処理は、ステイプル処理を含むものである。

【００２０】本発明に係る第８の発明は、前記後処理手段により施される所定の後処理は、パンチ穴開け処理を含むものである。

【００２１】本発明に係る第９の発明は、前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、出力されたシート束内の少なくともひとつ以上の所定位置に前記タブシートを挿入するタブ合紙モード（タブインサートモード）を含むものである。

【００２２】本発明に係る第１０の発明は、前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、前記原稿画像入力手段によって一連の原稿束から入力される画像データに基づいて形成されたタブシートのみからなる出力束を任意の部数形成するタブ出力モード（タブ作成モード）を含むものである。

【００２３】本発明に係る第１１の発明は、タブシートに画像を形成する際、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成位置を移動させてタブシートのタブ部分へ画像形成を行う画像移動手段（図２０に示す本体制御部２１００）を備えたものである。

【００２４】本発明に係る第１２の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出手段（図２０に示す文字列方向／文書方向判別部２１２０）と、前記検出手段により検出された文字列の方向に基づき回転角度を決定する決定手段（図２０に示す本体制御部２１００）と、前記決定手段により決定された回転角度に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転手段（図２０に示す本体制御部２１００）と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段（図２１に示すマルチ手差し２５４，上段カセット２２３，下段カ

セット２２４，用紙トレイ２９１等）と、前記給送手段により給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を禁止する禁止手段（図２０に示す本体制御部２１００）とを有するものである。

【００２５】本発明に係る第１３の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出手段（図２０に示す文字列方向／文書方向判別部２１２０）と、前記検出手段により検出された文字列の方向に基づき回転角度を決定する決定手段（図２０に示す本体制御部２１００）と、前記決定手段により決定された回転角度に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転手段（図２０に示す本体制御部２１００）と、タブ付きシートであるタブシートを給送可能な給送手段（図２１に示すマルチ手差し２５４，上段カセット２２３，下段カセット２２４，用紙トレイ２９１等）と、前記給送手段により給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定手段（図３６に示す原稿向き自動検知ボタン１３６５）と前記回転禁止設定手段の設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転手段による回転処理を制御する制御手段（図２０に示す本体制御部２１００）とを有するものである。

【００２６】本発明に係る第１４の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法において、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制限工程（図１２のステップＳ１３０４，図１５のステップＳ１４０５，図１６のステップＳ１５０５，図３５のステップＳ１２０５～Ｓ１２０６，図３７のステップＳ２４０５～Ｓ２４０６）を有するものである。

【００２７】本発明に係る第１５の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定されている場合、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後

処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせることで実行する画像回転後処理モードの設定を禁止する設定禁止工程（図12のステップS1304、図16のステップS1505）を有するものである。

【0028】本発明に係る第16の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせることで実行する画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うキャンセル工程（図15のステップS1405）を有するものである。

【0029】本発明に係る第17の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードの設定と、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせることで実行する画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止する設定禁止工程（図12のステップS1304、S1309、図16のステップS1505、S1510）を有するものである。

【0030】本発明に係る第18の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせることで実行する画像回転後処理モードが設定されたとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示する表示工程（図18のステップS1605）を有するものである。

【0031】本発明に係る第19の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像

形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程（図35のステップS1213）と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程（図35のステップS1214）と、給送されるタブ付きシートであるタブシートの前記タブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止する（図35のステップS1202～S1210）ものである。

【0032】本発明に係る第20の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置の制御方法であって、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程（図37のステップS2413）と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程（図37のステップS2414）と、給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定工程（図37のステップS2401以前の図示しない工程）と、前記回転禁止設定工程による設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を制御する制御方法（図37のステップS2401～S2410）ものである。

【0033】本発明に係る第21発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限する制限工程（図12のステップS1304、図15のステップS1405、図16のステップS1505、図35のステップS1205～S1206、図37のステップS2405～S2406）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0034】本発明に係る第22の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定されている場合、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された

画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向への回転処理とを組み合わせて実行する画像回転後処理モードの設定を禁止する設定禁止工程（図12のステップS1304、図16のステップS1505）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0035】本発明に係る第23の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向への回転処理とを組み合わせて実行する画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モードを無効にして画像形成出力を行うキャンセル工程（図15のステップS1405）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0036】本発明に係る第24の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードの設定と、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせて実行する画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止する設定禁止工程（図12のステップS1304、S1309、図16のステップS1505、S1510）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0037】本発明に係る第25の発明は、原稿から画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向への回転処理とを組み合わせて実行する画像回転後処理モードが設定されるとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示する表示工程（図18のステップS1605）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0038】本発明に係る第26の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程（図35のステップS1213）と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程（図35のステップS1214）と、給送されるタブ付きシートであるタブシートの前記タブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止禁止する工程（図35のステップS1202～S1210）を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0039】本発明に係る第27の発明は、原稿から文字列を含む画像データを入力する原稿画像入力手段と、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに基づいて給送されるシート上に画像を形成し出力する画像形成ジョブを実行可能な画像形成装置に、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出する検出工程（図37のステップS2413）と、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する回転処理工程（図37のステップS2414）と、給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するか否かを設定する回転禁止設定工程（図37のステップS2401以前の図示しない工程）と、前記回転禁止設定工程による設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を制御する（図35のステップS2401～S2410）工程を実行させるためのプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記憶させたものである。

【0040】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕図1は、本発明の第1実施形態を示す画像形成装置の構成を示す断面図である。

【0041】図において、100は画像形成装置本体（又は単に画像形成装置）、180は自動原稿送り装置（ADF）である。

【0042】101は原稿載置台としてのプラテンガラスである。102はスキャナで、原稿照明ランプ103、走査ミラー104等で構成される。スキャナ102が不図示のモータにより所定方向に往復走査され原稿全体を照明する。原稿からの反射光は走査ミラー104～106を介してレンズ108を透過されてCCDイメージセンサ部（CCD）109に結像される。

【0043】120は露光制御部で、レーザ、ポリゴン

スキャナ等で構成される。この露光制御部120は、CCD109で電気信号に変換され後述する所定の画像処理が行われた画像信号に基づいて変調されたレーザ光129を感光体ドラム110に照射する。

【0044】感光体ドラム110の周りには、1次帯電器112、現像器121、転写帯電器118、クリーニング装置116、前露光ランプ114が装備されており、画像形成部126を構成する。この画像形成部126において、感光体ドラム110は不図示のモータにより図中矢印方向に回転しており、1次帯電器112により所望の電位に帯電された後、露光制御部120からのレーザ光129が照射され、静電潜像が形成される。感光体ドラム110上に形成された静電潜像は、現像器121により現像されて、トナー像として可視化される。

【0045】また、上段カセット131あるいは下段カセット132からピックアップローラ133、134により給紙された転写紙は、給紙ローラ135、136により画像形成装置本体100に送られ、レジストローラ137により転写ベルト130に給送され、可視化されたトナー像が転写帯電器118により転写紙に転写される。

【0046】転写後の感光体ドラム110は、クリーナ装置116により残留トナーが清掃され、前露光ランプ114により残留電荷が消去される。

【0047】一方、転写後の転写紙は、転写ベルト130から分離され、定着前帯電器139、140によりトナー画像が再帯電され、定着器141に送られ加圧、加熱により定着され、排出ローラ142により画像形成装置本体100の外に排出される。

【0048】また、画像形成装置本体100には、例えば4000枚の転写紙を収納し得るデッキ150が装備されている。デッキ150のリフタ151は、給紙ローラ152に転写紙が常に当接するように転写紙の量に応じて上昇する。また、100枚の転写紙を収容し得る、マルチ手差し153が装備されている。

【0049】さらに、154は排紙フラップで、両面記録側ないし多重記録側と排紙側の経路を切り替える。排紙ローラ142から送り出された転写紙は、この排紙フラップ154により両面記録側ないし多重記録側に切り替えられる。

【0050】また、158は下搬送パスであり、排紙ローラ142から送り出された転写紙を反転パス155を介し、転写紙を裏返して再給紙トレイ156に導く。さらに、157は両面記録と多重記録の経路を切り替える多重フラップで、これを左方向に倒すことにより、転写紙を反転パス155を介さず、直接下搬送パス158に導く。

【0051】159は給紙ローラで、経路160を通じて転写紙を感光体ドラム110側に給紙する。161は排出ローラで、排紙フラップ154の近傍に配置され

て、この排紙フラップ154により排出側に切り替えられた転写紙を機外に排出する。

【0052】また、両面記録（両面複写）や多重記録（多重複写）時には、排紙フラップ154を上方に上げて、複写済みの転写紙を反転パス155、下搬送パス158を介して再給紙トレイ156に格納する。このとき、両面記録時には、多重フラップ157を右方向へ倒し、また多重記録時には、多重フラップ157を左方向へ倒す。再給紙トレイ156に格納されている転写紙が、下から1枚ずつ給紙ローラ159により経路160を介して本体のレジストローラ137に導かれる。

【0053】一方、画像形成装置本体100から転写紙を反転して排出する時には、排紙フラップ154を上方へ上げ、多重フラップ157を右方向へ倒し、複写済みの転写紙を反転パス155側へ搬送し、転写紙の後端が第1の送りローラ162を通過した後に、反転ローラ163によって第2の送りローラ162a側へ搬送し、排出ローラ161によって、転写紙を裏返して機外へ排出される。

【0054】190は後処理装置で、画像形成装置100から排出した転写紙をそろえて閉じる。このとき後述する図6に示す操作部172においてソート、ステイプル等の排紙後処理動作が設定されなかった場合は、搬送路194を通り、処理トレイ193を介さずに排紙トレイ191に一枚毎に排出される。一方、排紙後処理動作が設定された場合は、搬送路195を通り、一枚毎に排出される転写紙を処理トレイ193で積載してそろえる。一部の画像形成、転写紙の排出が終了したら、転写紙束をステイプルして排紙トレイ191又は192に束で排出する。なお、排紙後処理動作が設定された場合は、基本的に排紙トレイ192に対し束排出するが、満載状態などの条件により排紙トレイ191へ切り替える制御を行う。

【0055】排紙トレイ191、192は不図示のモータで上下に移動制御され、画像形成動作開始前に積載するトレイが処理トレイの位置になるように移動する。196は非画像形成シート挿入装置で、後処理装置190の上に位置し、排出された転写紙の間にタブ紙等の非画像形成シート（タブ部に画像形成する場合はある）を挿入する。後述する図6に示す操作部172において、表紙モードなどの非画像形成シート挿入動作を行う設定がされた場合には、非画像形成シート挿入装置196にあらかじめ収納されていた非画像形成シートが搬送路197を通り、搬送路194もしくは搬送路195と合流して画像形成装置本体100から排出された転写紙と同じ排出口へと排出される。

【0056】図2は、図1に示した画像形成装置本体100の制御構成を示すブロック図である。

【0057】171はCPUで、画像形成装置100の基本制御を行う。このCPU171と、CPU171が

実行する制御プログラムが書き込まれたROM174と、CPU171が処理を行うために作業領域として使用するワークRAM175、入出力ポート（I/O）173とがアドレスバス、データバスにより接続されている。

【0058】入出力ポート（I/O）173には、画像形成装置100を制御するモータ、クラッチ等の各種負荷（不図示）や、紙の位置を検知するセンサ等の入力（不図示）が接続されている。

【0059】CPU171は、ROM174の内容に従って入出力ポート173を介して順次入出力の制御を行い画像形成動作を実行する。また、CPU171には操作部172が接続されており、操作部172の表示手段、キー入力手段を制御する。操作者は、このキー入力手段をとおして、画像形成動作モードや表示の切り替えをCPU171に指示し、CPU171は画像形成装置100の状態やキー入力による動作モード設定の表示を行う。

【0060】CPU171には、イメージセンサ部109で電気信号に変換された信号を、処理する画像処理部170と、処理された画像を蓄積する画像メモリ部3と、外部I/F処理部4が接続されている。

【0061】以下、図3を参照して、図2に示した画像処理部170を詳細に説明する。

【0062】図3は、図2に示した画像処理部170の構成を示すブロック図であり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。

【0063】レンズ108を介しCCD109に結像された原稿画像は、Blackの輝度のデータとして入力され、CCD109によりアナログ電気信号に変換される。変換された画像情報は、アナログ信号処理部（不図示）に入力され、ダークレベルの補正等が行われた後、A/D・SH部301でサンプル&ホールドおよびアナログ・デジタル変換（A/D変換）を行い、デジタル化された信号を、シェーディング補正（原稿を読み取るセンサのばらつき、および原稿照明用ランプの配光特性の補正）する。

【0064】その後、log変換部302に送られる。log変換部302では、入力された輝度データを濃度データに変換するためのLUT（ルック・アップ・テーブル）が格納されており、入力されたデータに対応するテーブル値を出力することによって、輝度データを濃度データに変換する。その後、変倍処理部303により所望の倍率に画像を変倍して、 γ 補正部304に入力される。

【0065】 γ 補正部304では濃度データを出力する際に、プリンタの特性を考慮したLUTによる変換を行い、操作部で設定された濃度値に応じた出力の調整を行う。その後、2値化部305へ送られる。2値化部305では多値の濃度データが2値化され、濃度値が「0」

あるいは「255」となる。8bitの画像データは、2値化され「0」または「1」の1bitの画像データに変換され、メモリに格納する画像データ量は小さくなる。

【0066】しかし、画像を2値化すると、画像の階調数は256階調から2階調になるため、写真画像のような中間調の多い画像データは2値化すると一般に画像の劣化が著しい。そこで、2値データによる擬似的な中間調表現をする必要がある。ここでは、2値のデータで擬似的に中間調表現を行う手法として誤差拡散法を用いる。この方法は、ある画像の濃度がある閾値より大きい場合は「255」の濃度データであるとし、ある閾値以下である場合は「0」の濃度データであるとして2値化した後、実際の濃度データと2値化されたデータの差を誤差信号として、回りの画素に配分する方法である。誤差の配分は、あらかじめ用意されているマトリクス上の重み係数を2値化によって生じる誤差に対して掛け合わせ、回りの画素に加算することによって行う。

【0067】これによって、画像全体での濃度平均値が保存され、中間調を擬似的に2値で表現することができる。2値化された画像データは、画像メモリ部3へ送られ、画像蓄積される。また、外部I/F処理部4から入力される、コンピュータからの画像データは、外部I/F処理部4で2値画像データとして処理されているため、そのまま画像メモリ部3に送られる。画像メモリ部3は、高速のページメモリと複数のページ画像データを蓄積可能な大容量のメモリ（ハードディスク）を有している。

【0068】ハードディスクに格納された複数の画像データは、画像形成装置100の操作部で指定された編集モードに応じた順序で出力される。例えば、ソートの場合、ADF180から読み取った原稿束の画像を順に出力する。ハードディスクから一旦格納された原稿の画像データを読み出し、これを複数回繰返して出力する。これにより、ビンが複数あるソータと同じ役割を果たすことができる。

【0069】画像メモリ部3から出力した画像データは、プリンタ部2にあるスムージング部306に送られる。スムージング部306では、2値化した画像の線端部が滑らかになるようにデータの補間を行い、露光制御部120へ画像データを出力する。露光制御部120では前述の処理により画像データを転写紙に形成する。

【0070】以下、図4を参照して、図2に示した画像メモリ部3を詳細に説する。

【0071】図4は、図2に示した画像メモリ部3の構成を示すブロック図であり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。

【0072】図に示すように、画像メモリ部3では、DRAM等のメモリで構成されるページメモリ部401に、メモリコントローラ部402を介して外部I/F処

理部4、画像処理部170からの2値画像の書き込み、プリンタ部2への画像読み出し、大容量の記憶装置であるハードディスク404への画像の入出力のアクセスを行う。

【0073】メモリコントローラ部402は、ページメモリ部401のDRAMリフレッシュ信号の発生を行い、又、外部I/F処理部4、画像処理部170、ハードディスク404からのページメモリ部401へのアクセスの調停を行う。さらに、図2に示したCPU171の指示に従い、ページメモリ部401への書き込みアドレス、ページメモリ部401からの読み出しアドレス、読み出し方向などの制御をする。これにより、図2に示したCPU171はページメモリ部401に複数の原稿画像をならべてレイアウトを行い、プリンタ部2に出力する機能や、画像の一部分のみ切り出して出力する機能や、画像回転機能を制御する。

【0074】以下、図5を参照して、図2に示した外部I/F処理部4の構成を説明する。

【0075】図5は、図2に示した外部I/F処理部4の構成を説明するブロック図である。

【0076】外部I/F処理部4は、上述したように画像メモリ部3を介して、リーダ部1の2値画像データを外部I/F処理部に取り込み、また、画像メモリ部3を介して、外部I/Fからの2値画像データをプリンタ部2へ出力して画像形成を行う。

【0077】外部I/F処理部4には、コア部506とファクシミリ部501、ファクシミリ部501の通信画像データを保存するハードディスク502、パーソナルコンピュータ（PC）やワークステーション（WS）等の外部コンピュータ（PC/WS）11と接続するコンピュータインタフェース部503と、フォーマット部504、イメージメモリ部505を有している。

【0078】ファクシミリ部501は、モデム（不図示）を介して公衆回線と接続しており、公衆回線からのファクシミリ通信データの受信と、公衆回線へのファクシミリ通信データの送信を行う。また、ファクシミリ部501では、指定された時間にファクシミリ送信を行ったり、相手から指定パスワードの問い合わせで画像データを送信する等の処理を、ハードディスク502にファクシミリ用の画像を保存して行う。

【0079】これにより、一度リーダ部1から画像メモリ部3を介して、ファクシミリ部501、ファクシミリ用のハードディスク502へ画像を転送した後は、リーダ部1、画像メモリ部3をファクシミリ機能に使うことなく、ファクシミリ送信を行うことができる。

【0080】コンピュータインタフェース部503は、外部のコンピュータ11とのデータ通信を行うインタフェース部であり、イーサネット（登録商標）等のローカルエリアネットワーク（以下、LAN）、シリアルI/F、SCSI I/F、プリンタのデータ入力用のセント

ロI/Fなどを持つ。このI/Fを介して、プリンタ部2、リーダ部1の状態を外部コンピュータ11に通知したり、コンピュータの指示でリーダ部1で読み取った画像を外部コンピュータ11へ転送したりする。

【0081】また、コンピュータインタフェース部503は、外部コンピュータ11からプリント画像データを受け取ったりする。外部コンピュータ11からコンピュータインタフェース部503を介して通知されるプリントデータは専用のプリンタコード（例えば、ポストスクリプト等の頁記述言語）で記述されているため、フォーマット部504は、そのコードを画像メモリ部3を介してプリンタ部2で画像形成を行うラスティメージデータに変換する。

【0082】フォーマット部504は、ラスティメージデータの展開をイメージメモリ部505上に行う。イメージメモリ部505は、このようにフォーマット部504がラスティメージデータの展開するメモリとして使用したり、また、リーダ部1の画像をコンピュータインタフェース部503を介して外部コンピュータ11に送る（画像スキャナ機能）場合に、画像メモリ部3から送られる画像データをイメージメモリ部505に一度展開し、外部コンピュータ11に送るデータの形式に変換してコンピュータインタフェース部503からデータを送出するような場合においても使用される。

【0083】コア部506は、ファクシミリ部501、コンピュータインタフェース部503、フォーマット部504、イメージメモリ部505、画像メモリ部3間それぞれのデータ転送を制御管理する。これにより、外部I/F処理部4に複数の画像出力部があっても、画像メモリ部3へ画像転送路が一つであっても、コア部506の管理のもと、排他制御、優先度制御され画像出力が行われる。

【0084】以下、図6を参照して、本発明の画像形成装置の複写動作を設定する操作部172について説明する。

【0085】図6は、図2に示した操作部172の構成を示す平面図である。

【0086】図において、621はパワーランプで、電源が入っていることを示すものであり、パワースイッチ613により、電源のON/OFFの切り替えにあわせ、パワーランプ621は点灯、消灯する。

【0087】622はテンキーで、画像形成枚数の設定やモード設定の数値入力に使用する。また、ファクシミリ設定画面では、テンキー622を電話番号の入力に使用される。623はクリアキーで、テンキー622で入力した設定のクリアを行うためのものである。616はリセットキーで、設定された画像形成枚数や動作モードや選択給紙段等のモードを既定値（初期値）に戻すためのものである。

【0088】614はスタートキーで、このキー押下に

より画像形成動作を開始する。スタートキー614の中央にはスタート可能か否かを示す赤色とグリーンのLED（不図示）があり、スタートができない場合は、赤色のLEDが点灯し、スタート可能な場合はグリーンのLEDが点灯する。615はストップキーで、複写動作の停止を行うために使用する。

【0089】617はガイドキーで、このキーを押下した後に、他のキーを押下すると、そのキーにより設定できる機能の説明が表示パネルに表示される。このガイド表示を解除する場合は、再度ガイドキー617を押下することで行う。

【0090】618はユーザ設定キーで、このキーを押下すると画像形成装置の設定をユーザが変更可能になる。ユーザが変更できる設定は、自動的に設定をクリアするまでの時間や、タイマ設定関連や、専用トレイの設定などプリンタ、コピー共通、もしくは各ファンクション固有の機能全般に対する設定などである。このユーザ設定キー618を押下すると各機能の設定を行う設定画面（例えば、後述する図7（a）、（b））が表示パネル620上に階層的に表示される。

【0091】619は割り込みキーで、画像形成動作中にこのキーを押下すると、他の画像形成動作を中止して、自動原稿送り装置180を使用しないでコピーを行うことができる。

【0092】表示パネル620は、液晶等で構成され、詳細なモード設定を容易にするべく、設定モードに応じて表示内容が変わる。また、表示パネル620の表面はタッチセンサが備えられている。なお、図6の例では、表示パネル620に複写動作モードの設定画面が表示されている例を示している。

【0093】表示パネル620に表示されている複写動作モードの設定画面において、624～631はキーで、このキーの表示の位置を触れることでキーの押下を判断して、モードを設定する。627は用紙段の選択キーであり、このキーを押下すると、カセット131、132、デッキ150、手差しトレイ153のいずれから給紙を行うかを設定する設定画面を表示パネル620に表示する。

【0094】628～631は複写動作の複写倍率を設定するキーで、縮小キー628、等倍キー629、拡大キー630を押下することにより、定形変倍の縮小倍率、等倍、定形変倍の拡大倍率を設定することができ、ズームキー631を押下することにより、任意の倍率を設定することができる。

【0095】626は応用モードの設定キーで、このキーを押下すると、多重動作や縮小レイアウトモード、表紙・合紙モード等の応用機能モードを設定する画面（例えば、後述する図8（a））に示す各応用機能モードの設定画面）が表示パネル620に表示され、応用モードの設定を可能にする。

【0096】624は両面動作の設定キーで、例えば、片面原稿から両面出力を行う「片-両モード」、両面原稿から両面出力を行う「両-両モード」、両面原稿から2枚の片面出力を行う「両-片モード」の3種類の両面モードの設定を行う。625は後処理設定（ソート）キーで、このキーを押下することにより、後処理装置190の動作モードの設定や、画像メモリを用いた出力紙の仕分けモード設定する画面（例えば、後述する図10）が表示パネル620に表示される。

【0097】632はプルーフプリントモード（お試しコピー）キーで、後処理設定キー625において仕分けモード設定されている場合に複数部出力のときに、1部出力が終了したときに一旦プリント動作を停止し、ユーザに仕上がりを確認させ、OKならば継続、NGならば中止を選択できるプルーフプリントモード（お試しコピー）の設定を行うことができる。

【0098】633は排出トレイキーで、ユーザ設定キー618においてジョブタイプ毎の排出トレイの初期値は設定されるが、この排出トレイキー633を押下することで表示される画面において、各ジョブの排出トレイが個別に設定できる。

【0099】また、表示パネル620内のキーの表示は通常表示の他に、表示のキーのモードが設定できない場合は、表示の線を点線（網掛け）にすることで、そのキーが操作できないことを表すようになっている。

【0100】図6に示す例では、表示パネル620の上方には複写動作の設定された内容（倍率100%、オート用紙選択、複写枚数1）の表示や、現在の動作状態（コピーできます。）を表示する。また、画面の左上にはこの表示画面が後述する各機能モードのどの画面であるかを示す表示があり、ここではコピーAの設定画面を示している。また、ここでは、文字で示しているがそれぞれを示す記号であってもよい。

【0101】さらに、表示パネル620の下方には後述する他の機能モードの動作状態を一ラインで表示できる範囲で表示している。図6の例では、コピーBのプリンタ部への出力動作中であることを示している。

【0102】表示パネル620内の応用モードキー626の横に、ユーザにより変更可能なキーがあり、応用モードの設定画面で設定できる機能のキーを最大2つまで登録可能である。応用モードの設定キーを図の位置に表示することで、その登録したモードの設定をより容易に行えるようにすることができる。

【0103】また、601～612は前記画像形成装置100を用いた、複写動作、システム動作の各機能の設定を行う為に操作部の表示を切り替える為の機能切り替えキー及びLED表示である。

【0104】601、604、607、610はそれぞれ、各機能（コピーA機能、コピーB機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能）を切り替える機能切り替えキー

になっており、これらのキーは半透明のキーボタンで構成されており、キーの内部にはLED等の表示ランプ（不図示）がある。これらのキーを押下することで、操作画面を選択するとキー内部のランプが点灯する。各キーの内部のこのランプは選択されている操作機能画面のキーの内部にあるランプのみ点灯制御され、その他のキーの内部のランプは消灯するように制御される。

【0105】また、各機能切り替えキー（601, 604, 607, 610）の右には緑色のLED（603, 606, 609, 612）が配置され、このLEDは、各機能の動作状況をLEDの点灯制御で表している。例えば、コピーBのLED606はコピーBがスタンバイ中では消灯制御され、図6に示した例の様にコピーAが出力動作中の場合は、点滅制御される。また、画像メモリのハードディスク404にコピーAの画像が保存され、コピーAのプリント動作が行われていない場合には、点灯制御される。

【0106】同様に、例えばファクシミリのLED609は、ファクシミリ通信動作中、ファクシミリプリント動作中、ファクシミリ読み込み動作中では、点滅制御され、ファクシミリ部ハードディスク502にファクシミリ画像がある場合には点灯制御される。

【0107】さらに、各機能切り替えキー（601, 604, 607, 610）の左には赤色のLED（602, 605, 608, 611）が配置され、これらのLEDは、各機能の異常状況が発生したことをLEDの点灯制御であらわしている。例えば、コピーBのLED605は、コピーBが紙なし中断やJAM（紙詰まり）等の異常が発生した時、LED605は点滅制御される。この時、コピーB機能キー604を押下し、操作部の表示をコピーBに切り替えることで、表示パネルにコピーBの状況が表示され、異常状況の詳細を確認することができる。

【0108】これらの機能切り替えキーは、各機能の動作状況によらず、いつでも押下可能であり、操作部を切り替え可能である。

【0109】本実施形態のように、コピーA機能とコピーB機能が切り替え可能である場合に、前述したストップキー615、スタートキー614、リセットキー616等の表示パネル620内に表示されるキー（ソフトキー）以外のキー（ハードキー）は、機能切り替えキー601, 604により選択されている機能に対して、操作される。

【0110】例えば、図6の例で、表示パネル620上にコピーA操作画面を表示している時に、ストップキー615を押下しても、コピーBの出力動作に対して複写動作の停止を行うことはできない。

【0111】コピーBの複写動作を停止する場合は、コピーB機能キー604を押下後、ストップキー615を押下することで、コピーBの出力は停止する。また、ユ

ーザ設定キー618により設定されるデータは、コピーA、コピーBの操作部が選択されている画面それぞれにおいてデータを有して、それぞれの画面において独立に設定操作を行うことができる。

【0112】以下、図7～図10を参照して、本発明の画像形成装置の各種設定画面について説明する。

【0113】図7は、ユーザ設定キーによる表示画面の一例とその各項目における設定画面の一例を示す模式図であり、（a）はプリンタ、コピー共通機能の設定画面の一例に対応し、（b）はタブモード時のステイプル禁止設定画面の一例に対応する。

【0114】なお、図7（a）のプリンタ、コピー共通機能の設定画面は、図6に示したユーザ設定キー618を押下するとにより表示パネル620に表示される。

【0115】図7（a）において、701はタブモード時のステイプル禁止キーで、後述するタブモードとソートキー625を押下することで表示される設定画面により設定されるステイプルモードとの組み合わせを禁止する。

【0116】このタブモード時のステイプル禁止キー701を押下することで、図7（b）のタブモード時のステイプル禁止設定画面が表示され、ONキー702、OFFキー703にて、タブモード時のステイプル（タブモードとステイプルモードの組み合わせ）禁止のON/OFFが選択できる。また、「OK」キーで、図7（b）の画面の設定を有効にし、「取消」キーで、図7（b）の画面の設定を無効にして図7（a）の画面に戻る。

【0117】図8、図9は、応用モード設定画面の一例とタブ合紙モード設定画面の一例を示す模式図であり、図8（a）は応用モード設定画面の一例に対応し、図8（b）はタブ合紙モード設定画面に対応し、図9（a）はタブシート給紙段設定画面に対応し、図9（b）はタブインサート位置設定画面に対応する。

【0118】なお、図8（a）の応用モード設定画面は、図6に示した応用モードキー626を押下するとにより表示パネル620に表示される。

【0119】図8（a）において、801はタブ紙キーで、このキーを押下することにより、図8（b）のタブモードの設定画面が表示される。

【0120】図8（b）において、802はタブ作成モード設定キーで、このキーを押下することにより、タブ給紙段からタブ用紙のみが設定された置数と原稿枚数から決定される出力枚数分、画像形成されて出力し、かつタブ部分に画像形成すべく画像移動などのモードも自動設定されるタブ作成モードが設定される。

【0121】803はタブインサートモード設定キーで、このキーを押下すると、出力束の任意の位置に任意の枚数分タブシートを挿入し、かつ挿入されたタブシートのタブ部分に画像形成すべく画像移動などのモードも

自動設定されるタブインサートモードが設定される。また、「OK」キーで、図8(b)の画面の設定を有効にし、「取消」キーで、図8(b)の画面の設定を無効にして図8(a)の画面に戻る。

【0122】図9(a)のタブシート給紙段設定画面は、タブシート給紙段を設定するためのものである。

【0123】この画面ではタブシートをセットする給紙段が制限されており、この図では第3給紙段と第4給紙段のみタブシート給紙段の候補であることを示しており、第3給紙段設定キー807と第4給紙段設定キー808のみ指示可能であり、他の給紙段設定キー804～806、809は指示できないことを示すために網掛け表示となっている。

【0124】なお、図8(b)に示したタブ作成モード設定キー802、タブインサートモード設定キー803のいずれが押下されても、この図9(a)に示すタブシート給紙段設定画面が表示され、タブシート給紙段の設定が行える。

【0125】図9(a)のタブインサート位置設定画面は、タブインサート位置の設定を行うためのものであり、この画面で設定された挿入位置にタブシートが挿入される。

【0126】なお、図8(b)に示したタブインサートモード設定キー803が選択され、図9(a)のタブシート給紙段設定画面によりタブ給紙位置が選択された後、図9(b)に示すタブインサート位置設定画面が表示され、タブインサート位置の設定を行うことができる。まず、図9(b)上でタブ紙を選択し、該選択されたタブ紙を入れるページを図6に示したテンキー622により入力する。この処理を挿入したい全てのタブ紙(1枚目のタブ紙、2枚目のタブ紙、……、7枚目のタブ紙、……)に対して行う。

【0127】なお、タブ紙はテンキー622により指定された出力束のページの前に挿入されるものとする。また、「OK」キーで、図9(b)の画面の設定を有効にし、「取消」キーで、図9(b)の画面の設定を無効にする。

【0128】図10は、後処理モード設定画面と、その一例であるステイプルモード詳細設定画面の一例を示す模式図であり、(a)は後処理モード設定画面に対応し、(b)はステイプルモード詳細設定画面に対応する。

【0129】なお、図10(a)の後処理モード設定画面は、ソートキー625を押下した場合に表示パネル620に表示される。

【0130】図10(a)において、「ソート」キーを押下することにより、出力束を束ごとに整合、積載するソートモードが設定される。「ステイプルソート」キー901を押下することにより、ソートされた出力束にさらにステイプラを用いて綴じ処理を施すステイプルソー

トモードが設定される。「グループ」キーを押下することにより、原稿束の各シートを設定置数分の束に分割し整合、積載するグループモードが設定され、「パンチ穴」キーを押下することにより、出力紙にパンチ穴を施すパンチ穴あけモードが設定され、「Z折り」キーを押下することにより、出力紙をZ型に折り処理を施し、排出するZ折りモードが設定される。

【0131】なお、上述した「ステイプルソート」キー901が選択され、「OK」キーが押下されると、図10(b)のステイプルモード設定画面が表示され、この画面によりステイプル処理の形態が選択できる。

【0132】図10(b)において、906はコーナ選択キーで、このキーを押下することにより、出力束の1角に1箇所ステイプル処理するコーナステイプルモードが選択され、左上キー902、左下キー903、右上キー904、右下キー905が表示され、ステイプル位置を出力束の左上ステイプル、左下ステイプル、右上ステイプル、右下ステイプルの何れかのコーナに設定することができる。

【0133】907はダブル選択キーで、このキーを押下することにより、出力束の1辺に2箇所ステイプル処理するダブルステイプルモードが選択され、図示しない左側2箇所綴じキー、右側2箇所綴じキーが表示され、ステイプル位置を出力束の左側2箇所綴じ、右側2箇所綴じの何れかに設定することができる。

【0134】また、「OK」キーで、図10(b)の画面の設定を有効にし、「取消」キーで、図10(b)の画面の設定を無効にする。

【0135】図11は、本発明の画像形成装置における各コーナステイプルモードの実現方法の一例を示す模式図である。

【0136】本実施形態の画像形成装置では、後処理装置190は不図示のステイプラを備えており、そのステイプラが用紙搬送方向に対し、垂直方向に奥側、手前側に移動できる構成になっている。

【0137】図に示すように、左上ステイプル、左下ステイプルは、上述した奥側、手前側とステイプルの位置を使い分けることで実現される。

【0138】一方、右上ステイプル、右下ステイプルはそのままでは実現できないため、画像メモリ部3による画像回転処理を用いて、180度の画像回転を行い、さらに、上述した奥側、手前側とステイプルの位置を使い分けることで実現される。

【0139】以下、図12のフローチャートを参照して、本発明の第1実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0140】図12は、本発明の画像形成装置の第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図2に示したCPU171がROM174又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行

するものである。なお、S1309～S1309は各ステップを示す。

【0141】ステップS1301にて、新たなコピージョブのモード設定がスタートし、モード設定画面のいずれかが表示されると、ステップS1302にて、現在表示されている設定画面が画像回転を伴うステイブルモードを設定する設定画面（図10（b））か否かを判断し、画像回転を伴うステイブルモードを設定する設定画面が表示されていると判断された場合、ステップS1303にて、タブ紙を出力するモード（タブ作成モードおよびタブインサートモード）が現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて設定されているかどうかの判断を行う。

【0142】ステップS1303にて、タブ紙を出力するモードが設定されていると判断された場合、ステップS1304にて、画像回転を伴うステイブルモードの設定を禁止する処理を行う。具体的には図13に示すように、右上コーナステイブル、右下コーナステイブルの各設定キー904、905を網掛け処理し、設定が行えないようにする。その後、ステップS1305に進む。

【0143】一方、ステップS1303にてタブ紙を出力するモードが設定されていないと判断された場合、ステップS1305にて、コピーキー押下によるコピージョブスタート要求が発生した（コピーキー614がONされた）かどうかの判断を行い、コピージョブスタート要求が発生したと判断された場合、ステップS1306にてコピージョブをスタートし、画像形成処理を開始する。

【0144】一方、ステップS1305でコピージョブスタート要求が発生していない（コピーキー614がONされていない）と判断された場合、ステップS1302に戻り前述の処理を繰り返す。

【0145】一方、ステップS1302で画像回転を伴うステイブルモードを設定する設定画面が表示されていなかった場合、ステップS1307にて、現在表示している設定画面がタブ出力モードの設定を開始する設定画面（図8（a））になっているかどうかの判断を行う。ステップS1307でタブ出力モードの設定を開始する設定画面になっていると判断された場合、ステップS1308にて画像回転を伴うステイブルモードが現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて設定されているかどうかの判断を行う。

【0146】ステップS1308で画像回転を伴うステイブルモードが設定されていると判断された場合、ステップS1309にてタブ出力モードの設定を開始できる設定キーを禁止する処理を行う。具体的には図14に示すように、タブ紙キー801を網掛け処理し、設定が行えないようにする。この後、ステップS1305に進む。

【0147】一方、ステップS1307で、タブ出力モ

ードの設定を開始する設定画面になっていないと判断された場合、又は、ステップS1308で画像回転を伴うステイブルモードが設定されていないと判断された場合はともに、そのままステップS1305へと進む。その後の処理は前述と同様であるため割愛する。

【0148】図13は、本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図であり、図10（b）に示したステイブルモード設定画面に対応し、図10（b）と同一のものには同一の符号を付してある。

【0149】図14は、本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図であり、図8（a）に示した応用モード設定画面に対応し、図8（a）と同一のものには同一の符号を付してある。

【0150】〔第2実施形態〕上記第1実施形態では、組み合わせが禁止されているモード（例えば、タブ出力モードと画像回転を伴うステイブルモード）の何れか一方が設定されている場合は、もう一方の設定を禁止する構成について説明したが、組み合わせが禁止されているモード（例えば、タブ出力モードと画像回転を伴うステイブルモード）がともに設定された場合、いずれかのモードをキャンセルして実行するように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0151】なお、本実施形態の画像形成装置のハード構成は上記第1実施形態と同様とする。

【0152】以下、図15のフローチャートを参照して、本発明の第2実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0153】図15は、本発明の画像形成装置の第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図2に示したCPU171がROM174又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行するものである。なお、S1401～S1406は各ステップを示す。

【0154】ステップS1401において、新たなプリントジョブ（以下、ジョブAと記述する）スタートの要求が発生すると、ステップS1402にて、ジョブAの画像形成モードにおいて、タブ紙を出力するジョブモードが設定されているかどうかの判断を行う。

【0155】ステップS1402でタブ紙を出力するジョブモードが設定されていると判断された場合、ステップS1403にて、ジョブAの画像形成モードにおいて、さらにステイブルモードが設定されているかどうかの判断を行う。

【0156】ステップS1403でステイブルモードが設定されていると判断された場合、ステップS1404にてそのステイブルモードは画像回転を伴うステイブルモードであるかどうかの判断を行う。

【0157】ステップS1404で画像回転を伴うステ

イプルモードであると判断された場合、ステップS1405にてステイプルモードのキャンセル処理を行い、後処理装置190におけるステイプル処理が施されないようにし、ステップS1406にてジョブAのプリント動作を開始する。

【0158】一方、ステップS1402でタブ紙を出力するジョブモードが設定されていないと判断された場合、又は、ステップS1403でステイプルモードが設定されていないと判断された場合、又は、ステップS1404で画像回転を伴うステイプルモードではないと判断された場合は全て、そのままステップS1406へ進み、ジョブAのプリント動作を開始する。

【0159】なお、本実施形態では、タブ出力モードと画像回転を伴うステイプルモードがともに設定された場合、画像回転を伴うステイプルモードをキャンセルして実行する構成について説明したが、タブ出力モードをキャンセルして実行するように構成してもよいし、ユーザにどちらか一方を選択させ、該選択されたモードを実行し、もう一方をキャンセルするように構成してもよい。

【0160】〔第3実施形態〕上記第1実施形態では、タブモードが設定されている場合に、画像回転を伴うステイプルモードの設定を禁止する場合について説明したが、タブシートを出力するモードとステイプルモードとの組み合わせを禁止する設定及びタブモードが設定されている場合には、如何なるステイプルモードの設定も禁止するように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0161】なお、本実施形態の画像形成装置のハード構成は上記第1実施形態と同様とする。

【0162】以下、図16のフローチャートを参照して、本発明の第3実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0163】図16は、本発明の画像形成装置の第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図2に示したCPU171がROM174又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行するものである。なお、S1501～S1510は各ステップを示す。

【0164】ステップS1501にて、新たなコピージョブのモード設定がスタートし、モード設定画面のいずれかが表示されると、ステップS1502にて、タブシートを出力するモードとステイプルモードとの組み合わせを禁止する設定（図7（b）に示したタブモード時のステイプル禁止設定画面においてONキー702が選択された設定）がなされているかどうかの判断を行う。

【0165】ステップS1502にてタブシートを出力するモードとステイプルモードとの組み合わせを禁止する設定がなされていると判断された場合、ステップS1503にて、現在表示されている設定画面がステイプルモードの設定を開始可能な設定画面（図10（a））か

否かを判断し、ステイプルモードの設定を開始可能な設定画面が表示されていると判断された場合、ステップS1504にて、タブ紙を出力するモード（タブ作成モードおよびタブインサートモード）が現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて設定されているかどうかの判断を行う。

【0166】ステップS1504にて、タブ紙を出力するモードが設定されていると判断された場合、ステップS1505にて、ステイプルモードの設定を開始できる設定キーを禁止する処理を行う。具体的には図17に示すように、ステイプルモードの設定を開始可能な設定画面上の「ステイプルソート」キー901（即ち、ステイプルモードの設定を開始できる設定キー）を網掛け処理し、ステイプルソートモードの設定が行えないようにする。その後、ステップS1506に進む。

【0167】一方、ステップS1504にてタブ紙を出力するモードが設定されていないと判断された場合には、ステップS1506にて、コピーキー押下によるコピージョブスタート要求が発生したかどうかの判断を行い、コピージョブスタート要求が発生した（コピーキー614がONされた）と判断された場合、ステップS1507にてコピージョブをスタートし、画像形成処理を開始する。

【0168】一方、ステップS1506でコピージョブスタート要求が発生していない（コピーキー614がONされていない）と判断された場合、ステップS1502に戻り前述の処理を繰り返す。

【0169】一方、ステップS1503でステイプルモードの設定を開始可能な設定画面が表示されていないと判断された場合は、ステップS1508にて、現在表示している設定画面がタブ出力モードの設定を開始可能な設定画面（図8（a））になっているかどうかの判断を行う。ステップS1508でタブ出力モードの設定を開始可能な設定画面になっていると判断された場合、ステップS1509にてステイプルモードが現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて設定されているかどうかの判断を行う。

【0170】ステップS1509でステイプルモードが設定されていると判断された場合、ステップS1510にてタブ出力モードの設定を開始できる設定キーを禁止する処理を行う。具体的には図14に示したように、タブ紙キー801（即ち、タブ出力モードの設定を開始できる設定キー）を網掛け処理し、設定が行えないようにする。この後、ステップS1506に進む一方、ステップS1508で、タブ出力モードの設定を開始可能な設定画面になっていないと判断された場合、又は、ステップS1509でステイプルモードが設定されていないと判断された場合、又は、ステップS1502でタブシートを出力するモードとステイプルモードとの組み合わせを禁止する設定がなされていないと判断された場合は全

て、そのままステップS1506へと進む。その後の処理は前述と同様であるため説明を省略する。

【0171】図17は、本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図であり、図10(a)に示した後処理モード設定画面に対応し、図10(a)と同一のものには同一の符号を付してある。

【0172】〔第4実施形態〕上記第2実施形態では、タブ出力モードと画像回転を伴うステイプルモードがともに設定された場合、画像回転を伴うステイプルモードを単にキャンセルして実行する構成について説明したが、タブ出力モードと画像回転を伴うステイプルモードがともに設定された場合、ユーザに設定ミスであるか確認させるための警告メッセージを表示するように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0173】なお、本実施形態の画像形成装置のハード構成は上記第1実施形態と同様とする。

【0174】以下、図18のフローチャートを参照して、本発明の第4実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0175】図18は、本発明の画像形成装置の第4の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図2に示したCPU171がROM174又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行するものである。なお、S1601～S1607は各ステップを示す。

【0176】ステップS1601にて、新たなコピージョブのモード設定がスタートし、モード設定画面のいずれかが表示されると、ステップS1602にて、現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて、タブ紙を出力するジョブモードが設定されているかどうかの判断を行う。

【0177】ステップS1602でタブ紙を出力するジョブモードが設定されていると判断された場合、ステップS1603にて、現在設定中のコピージョブの画像形成モードにおいて、さらにステイプルモードが設定されているかどうかの判断を行う。

【0178】ステップS1603でステイプルモードが設定されていると判断された場合、ステップS1604にてそのステイプルモードは画像回転を伴うステイプルモードであるかどうかの判断を行う。

【0179】ステップS1604で画像回転を伴うステイプルモードであると判断された場合、ステップS1605にて現在コピージョブの画像形成モードを設定中であるユーザに対し、設定ミスではないか確認させるための警告メッセージ(図19)を表示する処理を行う。具体的には図13に示すような警告メッセージを表示パネル620において表示する。この警告メッセージを見たユーザは、その時点でどちらか一方の設定をキャンセルする等の再設定を行うことも、その設定のまま図6に示

したスタートキー614を押下して実行することもできる。

【0180】その後ステップS1606にて、コピーキー押下によるコピージョブスタート要求が発生した(図6に示したスタートキー614がONされた)かどうかの判断を行う。ステップS1606でコピージョブスタート要求が発生したと判断された場合、ステップS1607にてコピージョブをスタートし、画像形成処理を開始する。

【0181】一方、ステップS1606でコピージョブスタート要求が発生していない(図6に示したスタートキー614がONされていない)と判断された場合、ステップS1602にもどり前述の処理を繰り返す。

【0182】一方、ステップS1602でタブ紙を出力するジョブモードが設定されていないと判断された場合、又はステップS1603でステイプルモードが設定されていないと判断された場合、又はステップS1604で画像回転を伴うステイプルモードではないと判断された場合はすべて、そのままステップS1606へ進む。その後の処理は前述と同様であるため割愛する。

【0183】図19は、本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図であり、コピー設定画面に対応する。

【0184】図において、1201は警告メッセージで、現在コピージョブの画像形成モードを設定中であるユーザに対し、設定ミスではないか確認させるためのものである。

【0185】なお、上記各実施形態では、タブ出力モードと画像回転を伴うステイプルモードとの組み合わせを禁止したり警告したりする場合について説明したが、禁止/警告を行う組み合わせは、タブ出力モードと画像回転を伴うステイプルモードの組み合わせに限られるのではなく、タブ出力モードと画像回転を伴うその他の後処理制御モード(例えば、画像回転を伴うパンチ穴あけモード、画像回転を伴うZ折りモード、画像回転を伴う製本モード等)との組み合わせ全てにおいて禁止や警告を行うように構成してもよい。

【0186】以上説明してきたように、コピージョブもしくはプリントジョブの画像を形成可能であり、後処理装置を備え、出力シートにステイプルなどの後処理を施す後処理モードと、タブシートの給送によるタブシート出力モードとを提供する画像形成装置において、タブシート出力モードと画像回転を伴う後処理モードとの組み合わせを禁止することにより、ミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる。

【0187】また、タブシート出力モードと画像回転を伴う後処理モードとの組み合わせで設定された場合に、ユーザに注意を促す表示を示すことにより、同様にミスコピーの原因となる設定間違いを抑制することができる。

【0188】なお、上記各実施形態では、リーダ部により読み取った原稿画像に基づいて、画像を形成する場合について説明したが、外部装置より入力される画像データに基づいて画像形成を行う場合であっても、本発明は適用可能である。

【0189】〔第5実施形態〕図20は、本発明の第5実施形態を示す画像形成装置の制御回路の回路構成を示すブロック図である。

【0190】図において、2100は、画像形成装置の本体制御部（以下、本体制御部）で、画像読取部や画像形成部などの駆動制御を行なうためのものであり、図示しないCPUと、このCPUの作業領域を提供するRAMと、後述する各動作モードを実行するためのプログラムを含む画像形成装置全体の制御プログラムを格納したROMとを有する。

【0191】例えば、この本体制御部2100は、CCD2101によって読み取られた画像データを画像処理部2102において、所望の画像データに変換し、画像データセクタ2103において、読み取った画像データを、レーザユニット2104、画像データ圧縮／伸長部2107、画像メモリ2108、スキャン画像変換部2113、プリント画像変換部2114のどれに流すかを制御し、また、原稿給送装置制御部2116に対して、原稿給送の命令を出したり、後処理装置制御部2117に対して、どのようなモードを設定するかを指示したりする画像形成装置の装置制御や画像データ制御を行い、さらに、後述のタブ紙インサートモード、タブ紙作成モードを実行する。

【0192】2101はCCDであり、原稿台、原稿照射部、光学系などからなる原稿読取部2118から原稿照射によって得られる原稿画像の反射光をとらえて光電変換し、画像データを出力する。画像処理部2102では、CCD2101から出力される画像データに対して操作部2119によって設定される画像処理機能に対応した画像処理を行なう。2103は画像データセクタで、後述するレーザユニット2104、画像データ圧縮／伸長部2107、画像メモリ2108、スキャン画像変換部2113、プリント画像変換部2114、ファンクション制御部2109と画像データバスが接続されており、画像データの流れを決定する本体制御部2100の制御情報により、画像データの流れる方向を選択する。

【0193】2104は、画像データを用紙に現像する画像形成部2105に対して、レーザ露光を行なうレーザユニットである。2105は、前述のように、レーザ露光された画像データを実際に用紙に現像する画像形成部である。2106は、本体制御部2100と後述するファンクション制御部2109との間で制御情報の通信を行なうためのCPU間通信I/F（インタフェース）である。2107は、画像データセクタ2103から

出力された画像データを大容量不揮発性メモリであるハードディスク（HD）に蓄積する際に、HD上での画像データの占有率を節約するために、画像データを圧縮し、またHD上の圧縮された画像データを画像データセクタ2103へ転送する際に元の画像データに伸長する画像データ圧縮／伸長部である。2108は、画像データセクタ2103から送られてくる画像データを一時的に記憶したり、画像データセクタ2103に対して一時記憶した画像データを転送するための揮発性メモリからなる画像メモリである。

【0194】2109ファンクション制御部で、本体制御部2100と通信を行ない、画像データセクタ2103から画像データを後述するスキャン画像変換部2113へ流したり、後述するプリント画像変換部2114から画像データを画像データセクタ2103へ流すための画像データ制御情報や、本体の操作部2119からの画像形成装置制御情報をCPU間の通信を行なうCPU間通信I/F2106を介して、本体制御部2100と通信する。

【0195】2110は、後述するHD制御部2111と本体制御部2100との間で、HDに記憶される画像データの制御情報の通信を行なうCPU間通信I/Fである。2111は、画像データ圧縮／伸長部2107から流されてくる画像データをHD2112に書き込んだり、HD2112に記憶されている画像データを読み出して、画像データ圧縮／伸長部2107へ流すような制御をCPU間通信I/F2110を通して送られてくる本体制御部2100からの制御情報に基づいて行なうHD制御部である。

【0196】2112は、HD制御部2111の制御に基づいて、画像データ圧縮／伸長部2107から送られてくる、または送る画像データの書き込み、読み出しが行われる不揮発性メモリであるHDである。2113は、スキャン画像変換部であって、本体制御部2100の制御に基づいて画像データセクタ2103から流される画像データを、後述するネットワーク通信I/F2115においてネットワーク接続されるホストコンピュータ上で動作するアプリケーションソフトにおいて読み込みが可能となるように変換する。2114は、後述するネットワーク通信I/F2115においてネットワーク接続されるホストコンピュータ上で動作するアプリケーションソフトから転送されてくるPDLによって記述された画像データを画像形成装置の画像形成部2105において印字出力できるような画像データに変換するプリント画像変換部である。

【0197】2115は、画像形成装置とネットワーク接続するための通信I/Fであり、特定の通信規約（プロトコル）に基づいて、ネットワーク上の機器（コンピュータなど）と画像データや制御情報の通信を行なう。2116は、図3において詳述する複数の原稿を原稿台

まで給送する原稿給送装置を制御する原稿給送装置制御部であり、本体制御部2100からの制御情報に基づいて原稿を給送する。2117は、図2において詳述する出力用紙の後処理を行なう後処理装置制御部であり、本体制御部2100からの制御情報に基づいて出力紙の後処理を行なう。2118は、原稿照射手段、光学手段などを備える光学ユニットを駆動する光学ユニット駆動装置を備える原稿読取部であり、装置制御部からの制御情報に基づいて、原稿照射を行い、光学ユニットを駆動することにより、CCD2101に、原稿画像の反射光を与える。

【0198】2119は、本発明の実施形態である画像形成装置の操作部である。操作部2119から入力されたキーの情報をファンクション制御部2109に通知し、ファンクション制御部2109で、キーのコマンド解析を行ない、本体制御部2100に対して、装置の動作制御情報をCPU間通信I/F2106を通して通知する。

【0199】この図20の回路構成における基本的な動作を説明するために、50%の縮小コピーを例として、簡単に説明する。まず操作部2119において、縮小50%の表示されているキーが押下され、ファンクション制御部2109に通知される。ファンクション制御部2109において、縮小50%のキーが押されたことをコマンド解析し、その情報をファンクション制御部に記憶する。次に操作部2119において、コピースタートボタンが押下され、ファンクション制御部2109に通知され、ファンクション制御部2109において、コピースタートボタンが押下されたことをコマンド解析し、CPU間通信I/F2106を通して、本体制御部2100へコピーモード、縮小50%、置数(コピーする数:この場合は1)などのコピー情報とともにコピースタートであることを通知する。

【0200】本体制御部2100では、このファンクション制御部2109からの通知を受け、原稿給送装置制御部2116、後処理装置制御部2117、CPU間通信I/F2110を通してHD制御部2111の状態を監視し、コピースタート可能であることを判断した後に、縮小50%であることから、画像処理部2102にその設定を行ない、またコピーモードであることから、画像データセクタ2103によって画像データ圧縮/伸長部2107、画像メモリ2108、レーザユニット2104へ画像が流れるように画像パスを設定し、コピースタートであることから、原稿給送装置の状態を原稿給送装置制御部2116を通して確認し、原稿が存在する場合には、原稿を給送するように原稿給送装置制御部2116に指示を出し、原稿読取部2118に対して、原稿給送装置から給送された原稿を読み取れる位置に移動するように指示を出す。また、同時に後処理装置の状態を後処理装置制御部2117を通して確認し、画像形

成部2105から印字出力される用紙の排出を受けられるように指示を出す。さらに、原稿を読み取った画像が画像データセクタ2103、画像データ圧縮/伸長部2107を通してHDに書き込まれるため、HDへの画像書き込みと複数毎の原稿である場合や、置数が複数である場合には、HDからの読み出しも行われるため、その設定を行なうようにCPU間通信I/F2110を通して、HD制御部2111に対して指示を出す。

【0201】また、コピー動作を行なえるように、CCD2101、レーザユニット2104、画像形成部2105に対して、初期設定を行ない、原稿給送装置が原稿を原稿読取り位置まで給送したことを原稿給送装置制御部2116から、後処理装置が画像形成部2105からの印字出力用紙の排出を受けられることを後処理装置制御部2117から、原稿台上の原稿を読み取れる位置に原稿読取部2118が達したこと、画像形成部2105における印字出力用紙が印字可能になったことを確認し、画像読み取り、画像印字出力を開始するために原稿画像の反射光をCCD2101が光電変換している画像データを受け取るように、画像処理部2102、画像データセクタ2103、画像メモリ2108、画像データ圧縮/伸長部2107、HD制御部2111に画像データ取り込み開始を指示する。

【0202】そして、置数が1であるので、画像メモリ2108に書き込まれた画像データが印字出力可能であるところまで書き込まれる時間を本体制御部2100で計測し、その時間に達したら、画像データセクタ2103、レーザユニット2104、画像形成部2105に対して、印字出力開始を指示する。

【0203】文字列方向/文書方向判別部2120は、文字認識辞書を参照し、文書中の数種類の文字領域を0度、180度、270度、の方向から文字認識したり、また、文書全体の縦方向、横方向の斜影を検出したりすることで原稿の文書方向と文字列方向の判別処理を行う。

【0204】なお、本体制御部2100は、文書方向/文字列方向判別部2120による原稿の文書方向と文字列方向の判別処理結果に基づいて、画像の回転角度を決定し、該決定された回転角度に基づいて画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する。

【0205】図21は、本発明における第5実施形態の画像形成装置の構成を示す断面図である。

【0206】図中、200は画像形成装置本体、280は自動原稿給送装置(ADF)、201は原稿載置台としてのプラテンガラスである。202はスキャナで、原稿照明ランプ203や走査ミラー204等で構成される。不図示のモータによりスキャナ202が所定方向に往復走査されて原稿の反射光を走査ミラー204~206を介してレンズ207を透過してイメージセンサ部208内のCCD2101に結像する。

【0207】209はレーザやポリゴンスキャナ等で構成された露光制御部で、イメージセンサ部208で電気信号に変換され、後述する所定の画像処理が行われた画像信号に基づいて変調されたレーザ光219を感光体ドラム211に照射する。感光体ドラム211の回りには、1次帯電器212、現像器213、転写帯電器216、前露光ランプ214、クリーニング装置215が装備されている。

【0208】画像形成部210において、感光体ドラム211は不図示のモータにより図中矢印方向に回転しており、1次帯電器212により所望の電位に帯電された後、露光制御部209からのレーザ光219が照射され、静電潜像が形成される。感光体ドラム211上に形成された静電潜像は、現像器213により現像されて、トナー像として可視化される。

【0209】一方、右カセットデッキ221、左カセットデッキ222、上段カセット223あるいは下段カセット224からピックアップローラ225、226、227、228により給紙された転写紙は、給紙ローラ229、230、231、232により本体に送られ、レジストローラ233により転写ベルト234に給送され、可視化されたトナー像が転写帯電器216により転写紙に転写される。転写後の感光体ドラム211は、クリーナ装置215により残留トナーが清掃され、前露光ランプ214により残留電荷が消去される。

【0210】転写後の転写紙は、分離帯電器217によって感光体ドラム211から分離され、転写ベルト234によって定着器235に送られる。定着器では加圧、加熱により定着され、排出ローラ236により本体200の外に排出される。本体200には、例えば4000枚の転写紙を収納し得るデッキ250が装備されている。デッキ250のリフタ251は、ピックアップローラ252に転写紙が常に当接するように転写紙の量に応じて上昇し、転写紙は給紙ローラ253によって本体に送られる。また、100枚の転写紙を収容し得る、マルチ手差し254が装備されている。

【0211】さらに、237は排紙フラップで、搬送パス238側と排出パス243側の経路を切り替える。240は下搬送パスで、排出ローラ236から送り出された転写紙を反転パス239を介し、転写紙を裏返して再給紙パス241に導く左カセットデッキ222から給紙ローラ230により給紙された転写紙も、再給紙パス241に導かれる。242は転写紙を画像形成部210に再給紙する再給紙ローラである。244は前記排紙フラップ237の近傍に配置されて、この排紙フラップ237により排出パス243側に切り替えられた転写紙を機外に排出する排出ローラである。

【0212】両面記録（両面複写）時には、排紙フラップ237を上方に上げて、複写済みの転写紙を搬送パス238、反転パス239、下搬送パス240を介して再

給紙パス241に導く。このとき、反転ローラ245によって転写紙の後端が搬送パス238から全て抜け出し、且つ、反転ローラ245に転写紙が噛んだ状態の位置まで反転パス239に引き込み、反転ローラ245を逆転させることによって搬送パス240に送り出す。

【0213】本体から転写紙を反転して排出する時には、排紙フラップ237を上方へ上げ、反転ローラ245によって転写紙の後端が搬送パス238に残った状態の位置まで反転パス239に引き込み、反転ローラ245を逆転させることによって、転写紙を裏返して排出ローラ244側に送り出す。

【0214】290は前記画像形成装置本体200から排出した転写紙をそろえて閉じる排紙処理装置で、一枚毎に排出される転写紙を処理トレイ294に積載してそろえる。一部の画像形成の排出が終了したら、転写紙束をステイブルして排紙トレイ292、又は293に束で排出する。

【0215】排紙トレイ293は不図示のモータで上下に移動制御され、画像形成動作開始前に処理トレイの位置になるように移動する。291は排出された転写紙の間に挿入する区切り紙を積載する用紙トレイで、295は排出された転写紙をZ折りにするZ折り機である。また、296は排出された転写紙一部をまとめてセンター折りしステイブルを行なうことによって製本を行なう製本機であり、製本された紙束は排出トレイ297に排出される。

【0216】図22は、図20に示した操作部2119を詳細に示す平面図である。

【0217】図において、2301はテンキーで、コピーの置数や画像移動量などを入力するときに使用される。2302はスタートキーで、コピージョブをスタートさせるときなどに使用する。2303はストップキーで、スタートしたジョブを途中で停止させたいときなどに押下することによって、ジョブをストップすることができる。

【0218】2304はLCDタッチパネル（表示、入力部）で、一般にコピージョブのモードを設定することや複写機の動作状態を表示するために使用される。

【0219】2305はユーザモードキーで、複写機に関する標準モードに反映させる動作や表示の設定などを行うユーザモードの各項目の設定を行うためのキーである。

【0220】以下、図23～図26を参照して、本実施形態の画像形成装置のユーザモードにおけるタブ紙給紙段の設定について説明する。

【0221】図23は、本発明の画像形成装置におけるタブ紙給紙段の設定画面を示す模式図であり、図22に示したユーザモードキー2305を押下したときにLCDタッチパネル2304に表示されるユーザモード画面に対応する。

【0222】図において、1000はタブ紙給紙段設定画面で、設定されるべき項目がウィンドウ1001に列挙されている。上スクロールキー1002、下スクロールキー1003により、他の項目へとウィンドウ1001を移動表示する。図23では、上側に項目がないため、上スクロールキー1002は網かけ表示され、押下しても反応しない状態を示している。

【0223】1004はタブ紙給紙段設定を行うためのタブ紙給紙段設定キーで、このキーを押下すると後述する図24のようなタブ紙給紙段設定サブウィンドウ1010が表示される。1005はOHP中差しタブ紙設定キーで、このキーを押下すると自動ソートON/OFFを設定するサブウィンドウが表示される。1006はお好みキーの設定キーで、後述する標準画面の一部に应用モードや変倍などの設定キーを表示し、設定動作をジャンプさせるお好み機能を設定するサブウィンドウを表示する。

【0224】1007はユーザモードの設定を終えて、後述する標準画面へもどるための閉じるキーである。また、図22に示したユーザモードキー2305を押下しても、同様に標準画面へと遷移する。

【0225】図24は、本発明の画像形成装置におけるタブ紙給紙段の設定画面を示す模式図であり、図23に示したタブ紙給紙段設定キー1004を押下したときに図22に示したユーザモード画面に表示されるタブ紙給紙段設定サブウィンドウに対応する。

【0226】図において、1011は手差し選択キーで、マルチ手差し254をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。1012は第1給紙段選択キーで、第1給紙段（右カセットデッキ221）をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。1013は第2給紙段選択キーで、第2給紙段（左カセットデッキ222）をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。

【0227】1014は第3給紙段選択キーで、第3給紙段（上段カセット223）をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。1105は第4給紙段選択キーで、第4給紙段（下段カセット224）をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。

【0228】1106は第5給紙段選択キーで、第5給紙段（デッキ250）をタブ紙給紙段に選択する場合に押下する。

【0229】ここで、選択不可能な給紙段は、網掛け表示され、タブ紙の給紙段として選択可能な給紙段1011、1014、1015と選択不可能な給紙段1012、1013、1016があることを示している。

【0230】1018はOKキーで、給紙段選択後に押下し、タブ紙給紙段設定を反映させ、図23のユーザモード画面へと戻る。1017は取消しキーであり、タブ紙給紙段設定を取り消し、図23のユーザモード画面へと戻る。

【0231】ここで、タブ紙給紙段が設定されていないときには、後述する図25のようにコピーを行うときのさまざまなモード設定を行う应用モード画面において、タブ紙関連のモード設定キーが表示されず、タブ紙関連の設定は不可能となる。

【0232】しかし、OKキー1018が押下され、タブ紙給紙段が設定されたときには、後述する図26に示すようにタブ紙インサートモードキー1021、タブ紙作成モードキー1022が表示され、タブ紙関連の設定が可能となる。

【0233】図25、図26は、本発明の画像形成装置における应用モード画面を示す模式図であり、後述する図27に示す应用モードキー2311を押下したときにLCDタッチパネル2304に表示される应用モード画面に対応する。

【0234】なお、図25は、図24のタブ紙給紙段設定サブウィンドウ1010でタブ紙給紙段が設定される前に対応し、タブ紙関連のモード設定キーが表示されず、タブ紙関連の設定は不可能である。

【0235】一方、図26は、図24のタブ紙給紙段設定サブウィンドウ1010でタブ紙給紙段が設定された後に対応し、タブ紙インサートモードキー1021、タブ紙作成モードキー1022が表示され、タブ紙関連の設定が可能である。

【0236】以下、図27～図32を参照して、図22に示したLCDタッチパネル304の表示例を説明する。

【0237】図27は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、標準画面に対応する。

【0238】図において、2311は应用モードのアイコン（キー）で、このアイコンを押下すると各種モード設定を行うサブウィンドウ（図25、図26）が開く。2312は、給紙段選択アイコンで、このアイコンを押下すると後述する図28に示すような給紙段を選択するサブウィンドウが開き、給紙段の表示、選択が行える。

【0239】2313は、試しコピーキーで、コピー部数の設定が複数部であるときに、最初の1部のみを試しコピーして、サンプル出力するときに使用する。2314は画像モードを決定するキー群で、自動濃度補正、文字モード、文字／写真モード、写真モードなどの画像モードを選択し、文字モード、文字写真モード、写真モードが選択されたときには、うすく、こくのキーにより、濃度を変化させることができる。

【0240】2315は、原稿の倍率を変化させるためのキー群で、100%等倍、縮小、拡大、1%刻みのズームキーや原稿全体をコピーするときに使用する少し小さめキーが含まれる。いずれの場合にも、原稿の倍率を変化させるもので、倍率設定後は設定された倍率が表示される。

【0241】2316はソータキーで、用紙が出力された後、フィニッシングを設定する。例えば、複数枚の原稿をまとめた1部の出力を複数部出力したいときのソートモード、各原稿1ページを設定した置数分出力するグループソート、ソートモードで出力した用紙を1郡ごとにまとめてステイプルするステイプルモードなどがふくまれる。

【0242】2317は両面キーで、原稿や用紙を片面で読み込むか、出力するかの両面モードを設定する。原稿を片面で読み込み、用紙に両面で出力する片面モード、原稿を両面で読み込み、用紙に両面で出力する両面モード、原稿を両面で読み込み、用紙に片面で出力する両片モード、原稿の片面を2分割して読み込み、用紙の両面に出力するページ連写両面モードなどが含まれる。ここでは、両面モードにおける片面モードが設定されている表示例が示されており、両面アイコンの上部に片面の吹き出しが表示されている。

【0243】また2318は、図23で示したお好みキー1006により設定されるお好み機能の設定において、片面コピーが行われるときの設定がお好みキーとして表示しており、押下すると片面コピーのモード設定がされる。

【0244】図28は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図27に示した用紙選択キー2312を押下したときに表示されるサブウィンドウに対応する。なお、このサブウィンドウは、画像形成装置本体200の右カセットデッキ221、左カセットデッキ222、上段カセットデッキ223あるいは下段カセットデッキ224、デッキ250、マルチ手差し254の給紙段のうち、選択する給紙段を設定するものである。

【0245】図において、2321は手差し選択キーで、マルチ手差し254を選択する給紙段に設定する場合に押下する。

【0246】2322は第1給紙段選択キーで、第1給紙段（右カセットデッキ221）に現在A4用紙が挿入されていることを示しており、第1給紙段を選択する給紙段に設定するときに押下する。2323は第2給紙段選択キーで、第2給紙段（左カセットデッキ222）に現在A3サイズの用紙が格納されていることを示しており、第2給紙段を選択する給紙段に設定するときに押下する。

【0247】2324は第3給紙段選択キーで、第3給紙段（上段カセット223）がタブ紙給紙段として設定されていることを示す表示がなされている。また、現在A4サイズのタブ紙が挿入されていることを示しており、第3給紙段を選択する給紙段に設定するときに押下する。このタブ紙給紙段の表示により、ユーザはタブ紙をどこにセットすれば、またはどこに設定されているかを容易に認識することができる。

【0248】2325は第4給紙段選択キーで、第4給紙段（下段カセット224）に現在A4用紙に設定されているが、用紙がないことを示しており、第4給紙段を選択するタブ紙給紙段に設定するときに押下する。2326は第5給紙段選択キーで、第5給紙段（デッキ250）に現在A3用紙が挿入されていることを示しており、第5給紙段を選択するタブ紙給紙段に設定するときに押下する。

【0249】2327は自動給紙選択キーで、このキーを押下することにより自動給紙が選択されているときには、原稿サイズと設定されたコピーモードから最適な用紙検出を自動的にを行い、見つからなかった場合には、第二候補の用紙サイズを選択する。

【0250】2328は閉じるキーで、給紙段選択後に押下した場合は紙給紙段の選択設定が反映され、図27の画面へと戻る。

【0251】図29は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図27に示した応用モードキー2311を押下したときに表示されるサブウィンドウ（応用モード画面）であり、それぞれ各コピーモードを設定する機能のアイコンが表示されている。

【0252】図において、2340はページ連写キーで、原稿を見開きとみなして、2分割して二つの原稿として読み取るページ連写モードを設定するときに押下する。2341は表紙／合紙キーで、出力紙に表紙や裏表紙、仕切りのための合紙を給紙段選択して1部のコピーを出力させる表紙／合紙モードを設定するときに押下する。

【0253】2342は製本モードキーで、原稿をコピーしたときに出力紙の中央で中折りしたときに見開きの本のように出力する製本モードを設定するときに押下する。2343はネガポジ反転キーで、原稿画像の白部分を黒に、黒部分を白にコピーするネガポジ反転モードを設定するときに押下する。

【0254】2345はタブ紙作成キーで、図28の第3給紙段選択キー2324に示したように上段カセット223がタブ紙給紙段に設定されている場合（上段カセット223にタブ紙が格納されている場合）、タブ紙を給紙し、原稿に印字されているタブ部分に対応する画像をタブ位置に移動させてタブ紙のタブ部分に印字するタブ紙作成モードを設定するときに押下する。

【0255】2344はタブ紙インサートキーで、図28の第3給紙段選択キー2324に示したように上段カセット223がタブ紙給紙段に設定されている場合（上段カセット223にタブ紙が格納されている場合）、タブ紙を合紙のように仕切り用紙として使用し、タブ部分に対応するコピー原稿でタブに印字するために画像移動などを行うタブ紙インサートモードを設定するときに押下する。

【0256】2346はモードメモリキーで、応用モードやソータキー2316内で設定されたソートモード、キー群2315内で設定された変倍モード、キー群2314内で設定された画像モードなど各種モード設定をまとめて記憶させておく場合に押下する。

【0257】2347はコールキーで、前回のコピー時の設定を呼び戻すことができるコールモードを設定するときに押下する。2348はイメージ合成キーで、背景の画像を登録したり、予め登録されている背景の画像を原稿に重ね合わせて出力する場合に押下する。

【0258】2349は原稿混載キーで、自動原稿給送装置280に複数の原稿が載置され、A4とA3が混在しているときに設定する原稿混載モードを設定するときに押下する。2350はOHP中差しキーで、マルチ手差し254などでOHP用紙が設定されているときに、マルチ手差し254からOHPを給紙、印字し、同じ画像を他の給紙段からの普通紙に印字したり、また印字せずに出力させたりするOHPの中差し用紙をOHPの間に入れるOHPモードを設定するときに押下する。

【0259】2351は移動キーで、原稿画像を出力する用紙に対してどのように移動させる移動モードを設定するときに押下する。2352はとじ代キーで、原稿画像を出力する用紙に対してとじ代を作成するために画像を移動させるモードである。2353は枠消しキーであり、原稿画像の外枠を消去したり、印字時に用紙の外枠の画像を消去したりするとじ代モードを設定するときに押下する。

【0260】2354は縮小レイアウトキーで、複数の原稿を1枚の用紙にレイアウトして印字する縮小レイアウトモードを設定するときに押下する。2355は拡大レイアウトキーで、縮小レイアウトキー2354などで作成された1枚あたりの複数の画像を分割して印字する拡大レイアウトモードを設定するときに押下する。2356は、応用モードのサブウィンドウを閉じ、標準画面2310に戻るためのキーである。

【0261】図30は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図29に示したタブ紙作成キー2345、タブ紙インサートキー2344が押下されたときに開くサブウィンドウであり、タブ分割数を入力するものである。

【0262】タブ紙は一般に5枚1セットになった5タブ紙が一般的であるが、本実施形態では2枚1セットの2タブ紙から12枚1セットになった12タブ紙を扱えるような設定をすることが可能となっている。ここでいう分割数とは1セットあたりのタブ紙の数を表している。

【0263】図において、2360は現在設定しようとしている分割数を示しており、マイナスキー2361、プラスキー2362を押下することによって、増減させることが可能である。

【0264】2363はOKキーで、入力した分割数の設定を反映させることができる。2364は取り消しキーで、このタブ分割数を入力するサブウィンドウから応用モードのサブウィンドウへ設定をせずに戻るときに押下する。

【0265】図31は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図30に示したタブ分割数のOKキー2363が押下された後に表示されるサブウィンドウであり、画像の移動量を設定するものである。

【0266】この移動量は、原稿に含まれているタブ部分に印字される画像をタブ部に印字するために移動させるための移動量である。

【0267】通常A4サイズのタブ紙は12mmほど移動させればよいが、本実施形態ではタブに印字する文字の大きさや原稿上の位置によりその移動量は変化するため、「0～25mm」の幅で移動が可能になるように設定できる。

【0268】図において、2330はマイナスキーで、通常の移動量である12mm（初期値）を減らすためのキーであり、2331はプラスキーで、通常の移動量である12mm（初期値）を増やすためのキーである。2332は現在設定しようとしている移動量を表示している部分である。2333は取消キーで、移動量の設定をキャンセルし、タブ分割数を設定するための入力画面である図29に戻るためのキーである。2334はOKキーで、移動量を表示している部分2332に表示されている値を印字時に反映させるためのキーである。

【0269】これにより、図20に示す本体制御部2100が、タブシートに画像を形成する際、入力された原稿画像データのシート上での画像形成位置を、図31で示したサブウィンドウにより設定された移動量だけ移動させてタブシートのタブ部分へ画像形成を行うように処理する。

【0270】図32は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図29に示したタブ紙インサートキー2344が押下され、図30に示したタブ分割数のOKキー2363が押下され、図30に示したタブ分割数のOKキー2334が押下された後に表示されるサブウィンドウであり、タブ紙を挿入するページ数を設定するものである。

【0271】図において、2370は挿入するページを表している挿入ページウィンドウで、1枚目のタブ紙を選択するときには、1枚目を押下し、図22に示したテンキー2301によりタブ紙を挿入したいページ数を入力する。この図は、1枚目が2ページ目の前に設定されている。同様に2枚目3ページの前、3枚目4ページの前、4枚目5ページの前、5枚目8ページの前が設定されている場合に対応する。

【0272】2371は取消キーで、タブ紙を挿入する

ページ数をキャンセルして、タブ紙への画像移動量を設定する図30に示したサブウィンドウに戻る。2372は上スクロールキーで、タブ紙を挿入するページが7箇所以上である場合に、挿入ページウィンドウ2370をスクロールアップするキーである。2373は下スクロールキーで、タブ紙を挿入するページが7箇所以上である場合に、挿入ページウィンドウ2370をスクロールダウンさせるキーである。

【0273】2374はOKキーで、挿入ページウィンドウ2370で設定されたタブ紙の挿入ページをコピージョブに反映させるためのキーであり、これによりタブ紙インサートモードの設定が完了する。

【0274】以上図30～図32により設定されたタブ分割数、タブ紙画像移動量、タブ紙挿入ページからコピージョブにおいてタブ紙を1部あたりのどの位置に挿入し、タブ部に印字するための画像移動量はどれくらいで、どのページのときに、タブ紙を給紙させればよいかが決定する。

【0275】図33は、図29示したタブ紙インサートキー2344で設定されたタブインサート設定により、コピーされる原稿と出力紙の例を示す模式図であり、(a)は原稿に対応し、(b)は出力紙に対応する。

【0276】ここでは、原稿サイズと用紙サイズは一致しているが、タブ原稿とタブ紙のサイズがタブ部のみ異なる。

【0277】図33(a)において、400は、原稿401の間にはさまれているタブ紙に印字する原稿となる。それに対応して出力された出力紙が図33(b)である。

【0278】図33(b)において、410はタブ紙で、タブ原稿400に印字されていた画像が図31に示したウィンドウにより設定された移動量分画像が移動して、タブ部に印字される。

【0279】図34は、図29示したタブ作成キー2345で設定されたタブ紙作成モード設定により、コピーされる原稿と出力紙の例を示す模式図であり、(a)は原稿に対応し、(b)は出力紙に対応する。

【0280】ここでは、原稿サイズと用紙サイズは一致しているが、タブ原稿とタブ紙のサイズがタブ部のみ異なるが、それに対応して出力紙に出力される。

【0281】図34(b)が印字後のタブ紙で、図34(a)のタブ原稿に印字されていた画像が図31により設定された移動量分画像が移動して、図34(b)のようにタブ紙のタブ部に印字される。

【0282】ここで、例えば、図34(a)の原稿に対して、原稿向き検知を行うと、判別文字数が少なく、誤検知する可能性がある。そのため、タブ紙インサートモード、またはタブ紙作成モードが選択され、原稿を読み込む際、原稿向き検知を行わずに、読み込んだ画像を回転させずに、図34(b)のような出力を行う。

【0283】以下、図35のフローチャートを参照して、本発明の第5実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0284】図35は、本発明の画像形成装置の第5の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図20に示した本体制御部2100内の図示しないCPUがROM又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行するものである。なお、S1201～S1217は各ステップを示す。

【0285】原稿が自動原稿送り装置280に載置され、図22に示したスタートキー2302が押下されると、まず、タブ紙モード(タブ紙インサートモード又はタブ紙作成モード)が設定されたかどうか判断し(S1201)、タブ紙モード(タブ紙インサートモード又はタブ紙作成モード)が設定されていると判断された場合は、自動原稿送り装置280に原稿があるかどうか判断する(S1202)。

【0286】ステップS1202で、原稿があると判断された場合は、原稿の読み込み動作を開始し(S1203)、読み込んだ原稿はタブ紙に印刷するかどうか(即ち、タブ紙を給紙するかどうか)を判断し(S1204)、タブ紙に印刷する(タブ紙を給紙する)と判断された場合は、タブ紙が入っているタブ紙給紙段からタブ紙を給紙し(S1205)、該給紙されたタブ紙及びタブ部に画像形成し(S1206)、該画像形成されたタブ紙を排出し(S1207)、ステップS1202へ戻る。

【0287】一方、上記ステップS1204でタブ紙に印刷しない(即ち、タブ紙を給紙しない)と判断された場合は、普通紙を給紙し(S1208)、該給紙された普通紙に画像形成し(S1209)、該画像形成された普通紙を排出し(S1210)、ステップS1202に戻る。

【0288】ステップS1202で原稿がないと判断されるまでステップS1202～S1210の処理を繰り返し、原稿がないと判断された場合は、そのまま処理を終了する。

【0289】一方、ステップS1201で、タブ紙モード(タブ紙インサートモード又はタブ紙作成モード)が設定されていないと判断された場合は、自動原稿送り装置280に原稿があるかどうか判断する(S1211)。

【0290】ステップS1211で原稿があると判断された場合は、原稿読み込みを開始し(S1212)、読み込んだ原稿の文書方向、文字方向を検知し(S1213)、給紙する用紙サイズの方角と上記ステップS1213の検知結果から、読み込んだ原稿の画像データの回転角度を算出し、算出された回転角度から画像データの回転処理を行う(S1214)。

【0291】続いて、画像形成するための用紙を給紙し

(S1215)、上記ステップS1214で回転処理を行った画像データに基づいて、用紙に画像形成し(S1216)、該画像形成された用紙を排紙し(S1217)、ステップS1211へ戻る。

【0292】そして、ステップS1211で原稿がないと判断されるまでステップS1211～S1217の処理を繰り返し、原稿がないと判断された場合は、そのまま処理を終了する。

【0293】〔第6実施形態〕上記第1実施形態では、タブ紙モード(タブ紙インサートモード又はタブ紙作成モード)を設定した場合、原稿向きを検知するように制御する構成について説明したが、タブ紙モード(タブ紙インサートモード又はタブ紙作成モード)を設定した場合、原稿向き検知制御を行うか否かを設定できるように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0294】なお、本実施形態の画像形成装置のハード構成は上記第5実施形態と同様とする。

【0295】図36は、図22に示したLCDタッチパネル2304に表示される画面の一例を示す模式図であり、図29に示したタブ紙作成キー2345、タブ紙インサートキー2344が押下されたときに開くサブウィンドウであり、タブ分割数及びタブ紙モードを設定した場合に原稿向きの自動検知を行うか否かを設定するものである。なお、図30と同一のものには同一の符号を付してある。

【0296】図において、1365は原稿向き検知設定ボタンで、このキーを押下し、原稿向き検知設定ボタン1365が黒く反転した状態であると、タブ紙インサートモード、タブ紙作成モード時でも原稿向き検知を行う。

【0297】このサブウィンドウが開かれたときは、原稿向き検知設定ボタン1365は白くなっており、原稿向き検知設定はされていない。このように原稿向き検知設定ボタン1365が黒く反転してない場合(白い場合)は、タブ紙インサートモード、タブ紙作成モード時には原稿向き検知を行わない。

【0298】以下、図37のフローチャートを参照して、本発明の第6実施形態を示す画像形成装置の制御処理動作について説明する。

【0299】図37は、本発明の画像形成装置の第6の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図20に示した本体制御部2100内の図示しないCPUがROM又は図示しないその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行するものである。なお、S2401～S2421は各ステップを示す。

【0300】タブ紙インサートモードが設定され、スタートキー2302が押下されると、まず、設定される原稿向き検知設定が原稿向き検知をする設定になっているか否かを判断し(S2401)、原稿向き検知設定が原稿

向き検知しない設定がなされていると判断された場合は、自動原稿送り装置280に原稿があるかどうか判断する(S2402)。

【0301】ステップS2402で原稿があると判断された場合は、原稿の読み込み動作を開始し(S2403)、読み込んだ原稿に基づいてタブ紙に印刷するかどうか(即ち、タブ紙を給紙するかどうか)を判断し(S2404)、タブ紙に印刷する(タブ紙を給紙する)と判断したら、タブ紙が入っているタブ紙給紙段からタブ紙を給紙し(S2405)、該給紙されたタブ紙及びタブ紙上のタブ部に画像形成し(S2406)、該画像形成されたタブ紙を排出し(S2407)、ステップS2402へ戻る。

【0302】一方、前記ステップS2404で、タブ紙に印刷しない(即ち、タブ紙を給紙しない)と判断された場合は、普通紙を給紙し(S2408)、該給紙された普通紙に画像形成し(S2409)、該画像形成された普通紙を排出し(S2410)、ステップS2402に戻る。

【0303】そして、ステップS2402で原稿がないと判断されるまで、ステップS2402～S2410の処理を繰り返し、ステップS1402で原稿がないと判断された場合は、処理を終了する。

【0304】一方、前記ステップS2401で、原稿向き検知設定で原稿向き検知する設定であると判断された場合は、自動原稿送り装置280に原稿があるかどうか判断し(S2411)、原稿があると判断された場合は、原稿読み込みを開始し(S2412)、読み込んだ原稿の文書方向、文字方向を検知し(S2413)、給紙する用紙サイズの方角と前記ステップS2413の検知結果から、読み込んだ原稿の画像データの回転角度を算出し、該算出された回転角度から画像データの回転処理を行い(S2414)、読み込んだ原稿に基づいてタブ紙に印刷するかどうか(即ち、タブ紙を給紙するかどうか)を判断し(S2415)、タブ紙に印刷する(タブ紙を給紙する)と判断された場合は、タブ紙が入っているタブ紙給紙段からタブ紙を給紙し(S2416)、該給紙されたタブ紙及びタブ紙上のタブ部に画像形成し(S2417)、該画像形成されたタブ紙を排出し(S2418)、ステップS2411へ戻る。

【0305】一方、前記ステップS2415で、タブ紙に印刷しない(即ち、タブ紙を給紙しない)と判断された場合は、普通紙を給紙し(S2419)、該給紙された普通紙に画像形成し(S2420)、該画像形成された普通紙を排出し(S2421)、ステップS2411に戻る。

【0306】そして、ステップS2411で原稿がないと判断されるまで、ステップS2411～S2421の処理を繰り返し、ステップS2411で原稿がないと判断された場合は、処理を終了する。

【0307】以上、説明したように、原稿の文字方向を自動的に判別する原稿向き検知処理を有し、またタブ紙を本文の給紙間に挿入するタブ紙モードを有する画像形成装置において、タブ紙インサートモード、タブ紙作成モード時は、原稿向き検知を行わないようにすることで、タブ紙を作成のための原稿を読み込んだ際の原稿向き検知の誤検知を事前に防ぎ、ユーザの所望のタブ紙印刷を行うことが出来る。

【0308】なお、上記各実施形態では、プリンタ部（プリンタエンジン）がレーザビーム方式である場合を例にして説明したが、レーザビーム方式以外の電子写真方式（例えばLED方式）でも、液晶シャッタ方式、インクジェット方式、熱転写方式、昇華方式でもその他のプリント方式であっても本発明は適用可能である。

【0309】また、本発明の画像形成装置は、上記第1実施形態～第6実施形態のいずれか複数を合わせた構成であってもよい。例えば、タブ紙モードが設定されている場合、タブ紙モードと組み合わせ不可能な機能（画像回転を伴うステイブル、パンチ穴開け処理機能および原稿画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づく画像回転処理機能）を制限する（前記組み合わせ不可能な機能の設定を不可能にしたり、画像形成ジョブの実行時に前記組み合わせ不可能な機能をキャンセルしたり、前記組み合わせ不可能な旨の警告を表示したりする）ように構成してもよい。

【0310】従って、タブ用紙を含むジョブモードが設定されている場合は、入力画像を180度回転することで実現される後処理モード（画像回転を含むステイブルモード、パンチ穴あけモード）の設定はユーザに注意を促す、設定を禁止、若しくは無視することにより、ミスコピーの原因となる設定間違いを抑制して、ミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる。

【0311】また、タブ紙作成モードやタブ紙インサートモードが実行された場合、原稿向き検知機能を自動的に禁止することにより、タブ紙に画像形成するための原稿に対する原稿向きの誤検知を抑制し、ユーザが所望のタブ部の位置に画像を印刷することができる。

【0312】以下、図38に示すメモリマップを参照して本発明に係る画像形成装置で読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0313】図38は、本発明に係る画像形成装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0314】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0315】さらに、各種プログラムに従属するデータ

も上記ディレクトリに管理されている。また、インストールするプログラムやデータが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0316】本実施形態における図12、図15、図16、図18、図35、図37に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0317】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0318】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0319】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることができる。

【0320】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0321】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0322】また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システムあるいは装置に読

み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0323】さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムをネットワーク上のデータベースから通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0324】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1、14、21の発明によれば、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが画像形成ジョブに対して設定されている場合、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理を制限するので、タブシートモードと該タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理の両方を設定してしまう等の設定ミスによるタブシートモード実行時のミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる。

【0325】第2の発明によれば、前記タブシートモードと組み合わせ不可能な機能は、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向に回転処理して画像形成され出力されたシート及びシート束に対して所定の後処理を施す画像回転後処理機能、前記原稿画像入力手段により入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理する機能を含むので、タブシートモードと回転処理を伴うステイブルモードや原稿に含まれる文字列の方向を検知して行う画像の回転処理等を同時に設定してしまう等の設定ミスによるタブシートモード実行時のミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる。

【0326】本発明に係る第3、15、22の発明によれば、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定されている場合、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定を禁止するので、タブシートモードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0327】本発明に係る第4、16、23の発明によれば、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定された画像形成ジョブを実行する場合は、前記画像回転後処理モー

ドを無効にして画像形成出力を行うので、タブシートモードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスをしてしまった場合でも、ミスコピーを防止することができる。

【0328】本発明に係る第5、17、24の発明によれば、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードの設定と、画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードの設定との組み合わせ設定を禁止するので、タブシートモードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0329】本発明に係る第6、18、25の発明によれば、タブ付きシートであるタブシートの給送を伴って所定の処理を行うタブシートモードが設定され、かつ画像形成され出力されたシート及びシート束に対して施す所定の後処理と入力された画像データのシート上での画像形成方向を任意の方向へ回転する回転処理とを組み合わせる画像回転後処理モードが設定されとき、前記組み合わせが不可能な旨を表示するので、タブシートモードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0330】本発明に係る第7の発明によれば、前記後処理手段により施される所定の後処理は、ステイブル処理を含むので、タブシートモードと回転処理を伴うステイブルモードを同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0331】本発明に係る第8の発明によれば前記後処理手段により施される所定の後処理は、パンチ穴開け処理を含むので、タブシートモードと回転処理を伴うパンチ穴開けモードを同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0332】本発明に係る第9の発明によれば、前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、出力されたシート束内の少なくともひとつ以上の所定位置に前記タブシートを挿入するタブ合紙モードを含むので、タブ合紙モードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0333】本発明に係る第10の発明によれば、前記タブシートモードは、前記給送手段によりタブシートを給送して、前記原稿画像入力手段によって一連の原稿束から入力される画像データに基づいて形成されたタブシートのみからなる出力束を任意の部数形成するタブ出力モードを含むので、タブ出力モードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0334】本発明に係る第11の発明によれば、タブ

シートに画像を形成する際、前記原稿画像入力手段により入力された画像データのシート上での画像形成位置を移動させてタブシートのタブ部分へ画像形成を行う画像移動手段を備えたので、タブシートモードと回転処理を伴う後処理を同時に設定してしまう等の設定ミスを事前に防止することができる。

【0335】本発明に係る第12、19、26の発明によれば、入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理し、給送されるタブ付きシートであるタブシートの前記タブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するので、タブ紙インサートモード、タブ紙作成モード等のタブシートモード時は、原稿向き検知を行わないようにすることで、タブ紙を作成のための原稿を読み込んだ際の原稿向き検知の誤検知および該誤検知によるタブシートモード実行時の印刷ミスを事前に防ぎ、ユーザの所望のタブ紙印刷を行うことができる。

【0336】本発明に係る第13、20、27の発明によれば、入力された画像データに含まれる文字列の方向を検出し、該検出された文字列の方向に基づき前記画像データのシート上での画像形成方向を回転処理し、給送されるタブシートのタブ部に画像形成するタブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を禁止するか否かを設定し、該設定に基づいて、前記タブシートモードを実行する際、前記回転処理工程による回転処理を制御するので、タブ紙インサートモード、タブ紙作成モード等のタブシートモード時に原稿向き検知を行わないように設定することで、タブ紙を作成のための原稿を読み込んだ際の原稿向き検知の誤検知および該誤検知によるタブシートモード実行時の印刷ミスを事前に防ぎ、ユーザの所望のタブ紙印刷を行うことができる。

【0337】従って、タブシートモードと該タブシートモードと組み合わせ不可能な機能に関する処理の両方を設定してしまう等の設定ミスによるタブシートモード実行時のミスコピーなどの無駄を抑制し、ユーザの手間を軽減することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図2】図1に示した画像形成装置本体の制御構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示した画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図4】図2に示した画像メモリ部の構成を示すブロック図である。

【図5】図2に示した外部I/F処理部の構成を説明するブロック図である。

【図6】図2に示した操作部の構成を示す平面図であ

る。

【図7】ユーザ設定キーによる表示画面の一例とその各項目における設定画面の一例を示す模式図である。

【図8】応用モード設定画面の一例とタブ合紙モード設定画面の一例を示す模式図である。

【図9】応用モード設定画面の一例とタブ合紙モード設定画面の一例を示す模式図である。

【図10】後処理モード設定画面と、その一例であるステイブルモード詳細設定画面の一例を示す模式図である。

【図11】本発明の画像形成装置における各コーナステイブルモードの実現方法の一例を示す模式図である。

【図12】本発明の画像形成装置の第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図である。

【図14】本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図である。

【図15】本発明の画像形成装置の第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】本発明の画像形成装置の第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図である。

【図18】本発明の画像形成装置の第4の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図19】本発明の画像形成装置においてモードの組み合わせ禁止を実現する設定画面の一例を示す模式図である。

【図20】本発明の第5実施形態を示す画像形成装置の制御回路の回路構成を示すブロック図である。

【図21】本発明における第5実施形態の画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図22】図20に示した操作部を詳細に示す平面図である。

【図23】本発明の画像形成装置におけるタブ紙給紙段の設定画面を示す模式図である。

【図24】本発明の画像形成装置におけるタブ紙給紙段の設定画面を示す模式図である。

【図25】本発明の画像形成装置における応用モード画面を示す模式図である。

【図26】本発明の画像形成装置における応用モード画面を示す模式図である。

【図27】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図28】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図29】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図30】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図31】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図32】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

【図33】図29示したタブ紙インサートキーで設定されたタブインサート設定により、コピーされる原稿と出力紙の例を示す模式図である。

【図34】図29示したタブ作成キーで設定されたタブ紙作成モード設定により、コピーされる原稿と出力紙の例を示す模式図である。

【図35】本発明の画像形成装置の第5の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図36】図22に示したLCDタッチパネルに表示される画面の一例を示す模式図である。

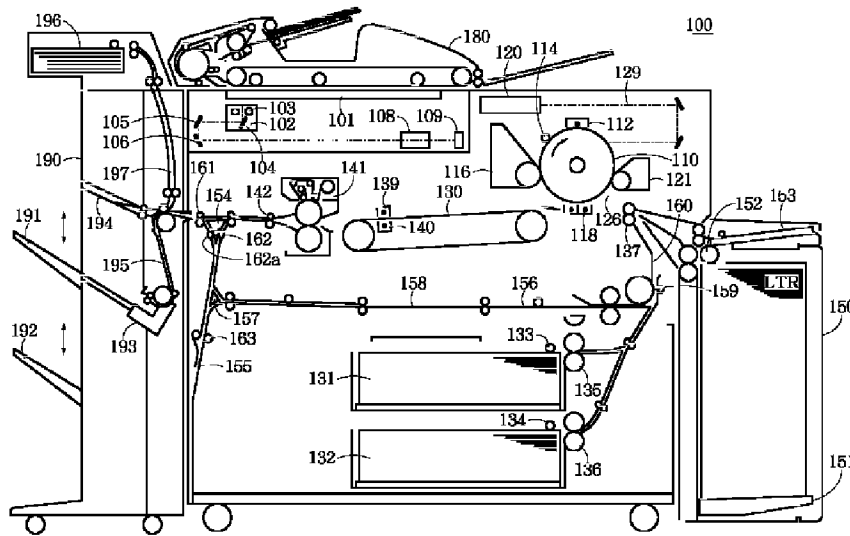
【図37】本発明の画像形成装置の第6の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図38】本発明に係る画像形成装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

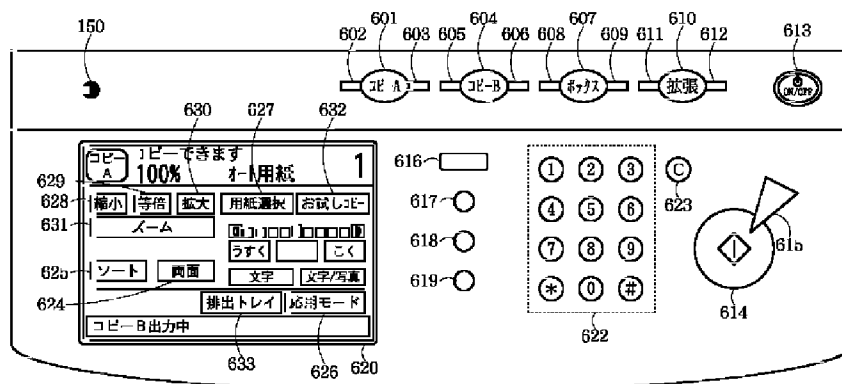
【符号の説明】

- 1 リーダ部
- 2 プリンタ部
- 3 画像メモリ部
- 171 CPU
- 172 操作部
- 174 ROM
- 175 RAM
- 401 ページメモリ部

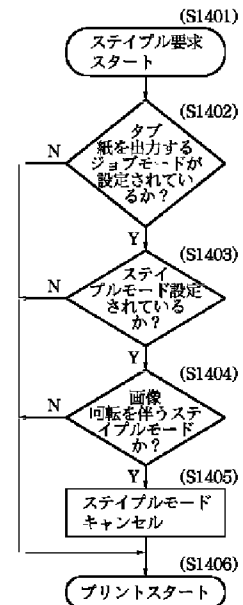
【図1】



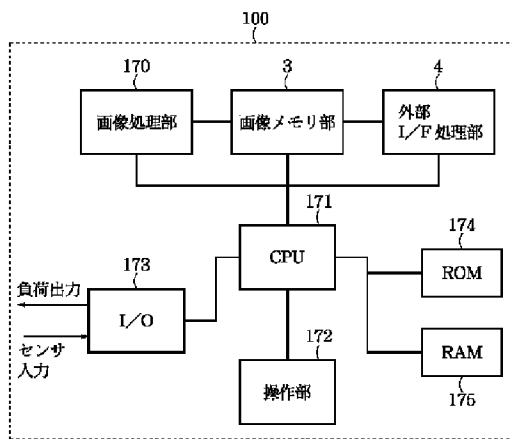
【図6】



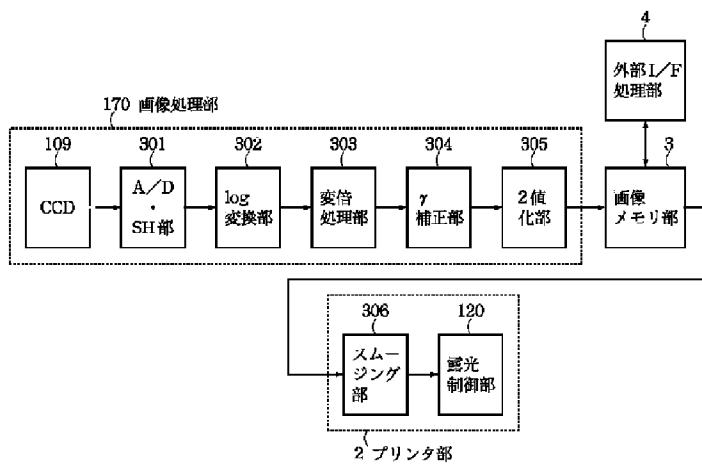
【図15】



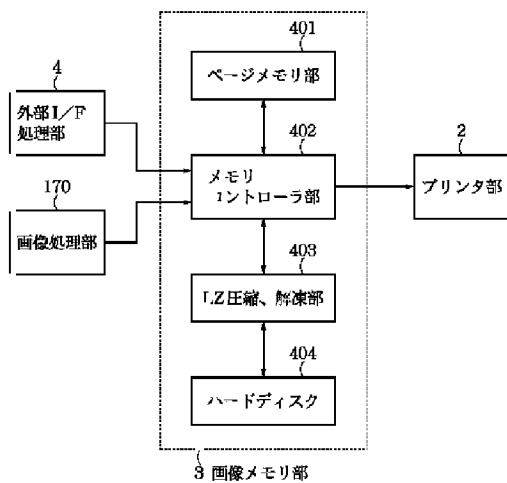
【図2】



【図3】

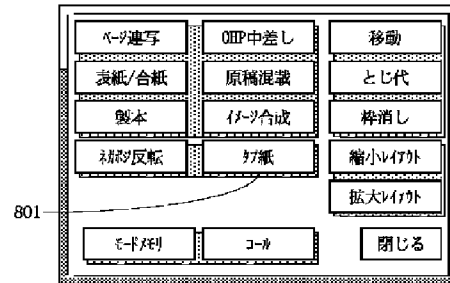


【図4】

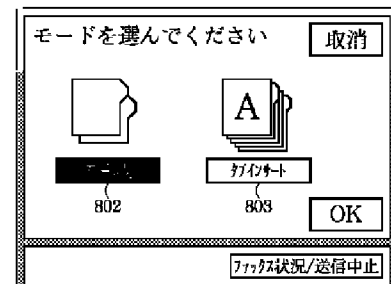


【図8】

(a)

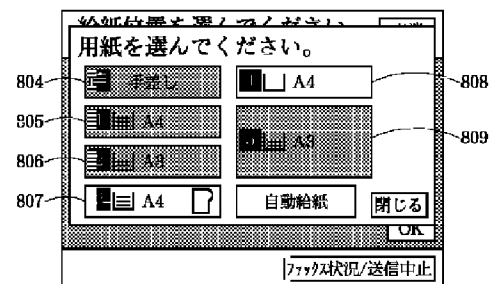


(b)

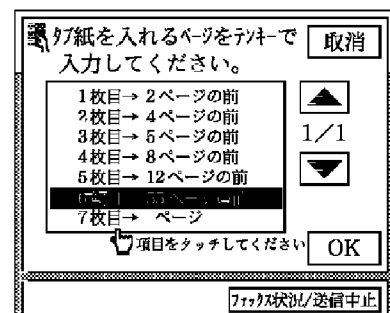


【図9】

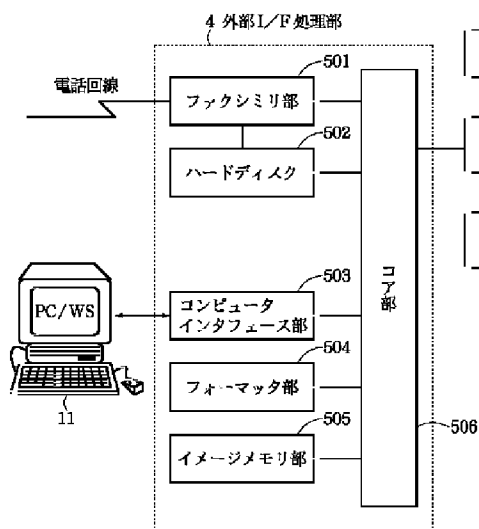
(a)



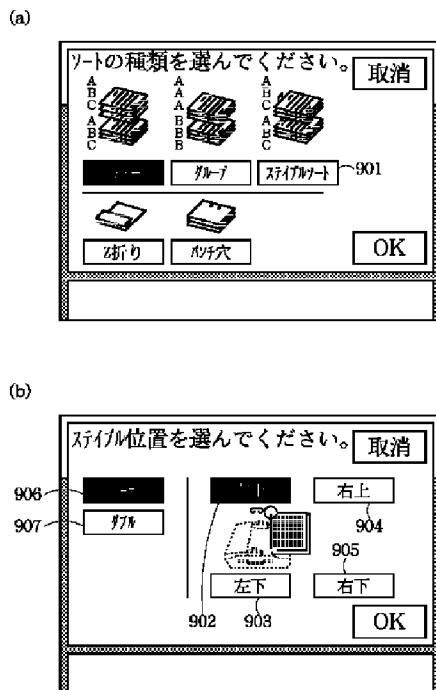
(b)



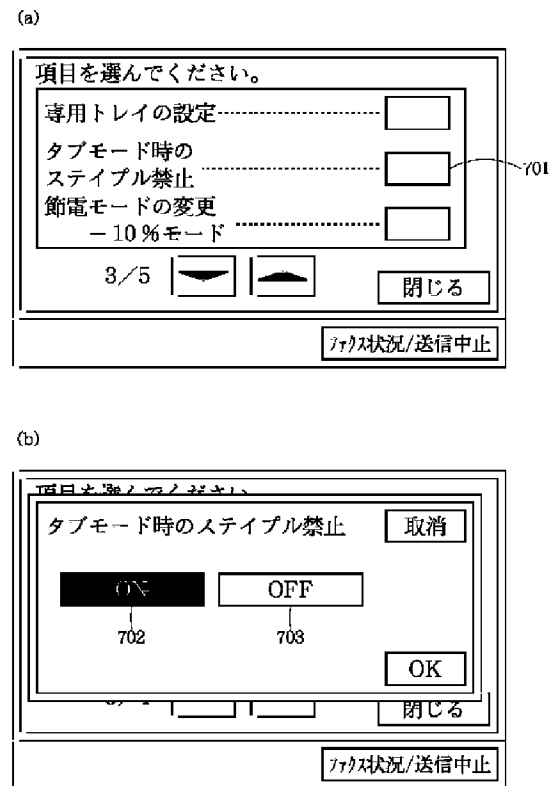
【図5】



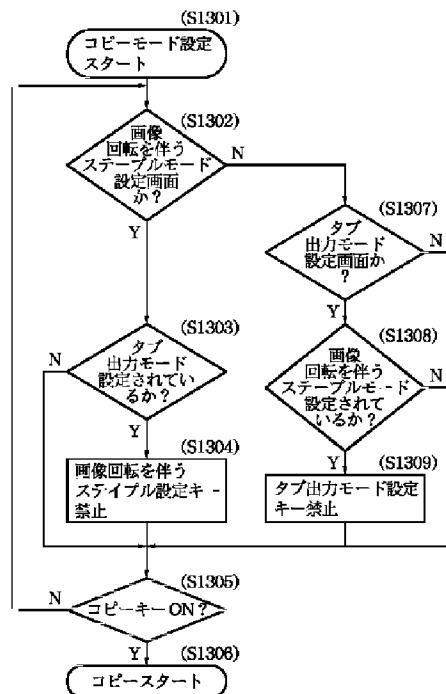
【図10】



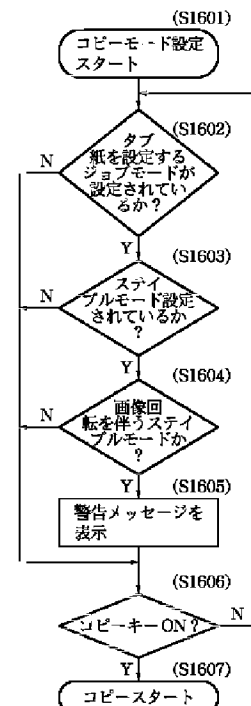
【図7】



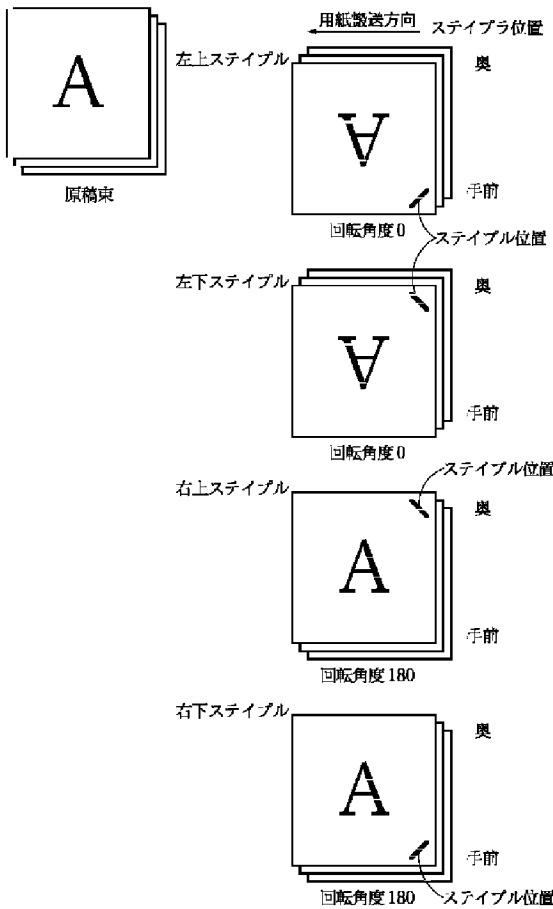
【図12】



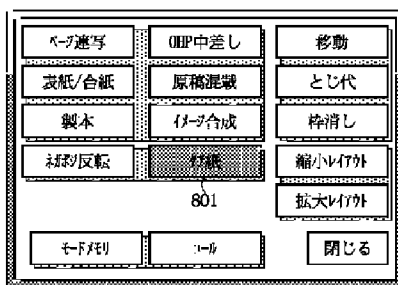
【図18】



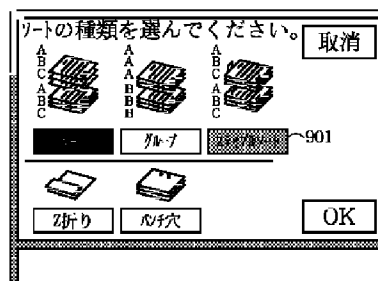
【図11】



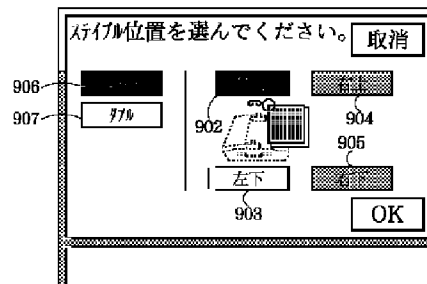
【図14】



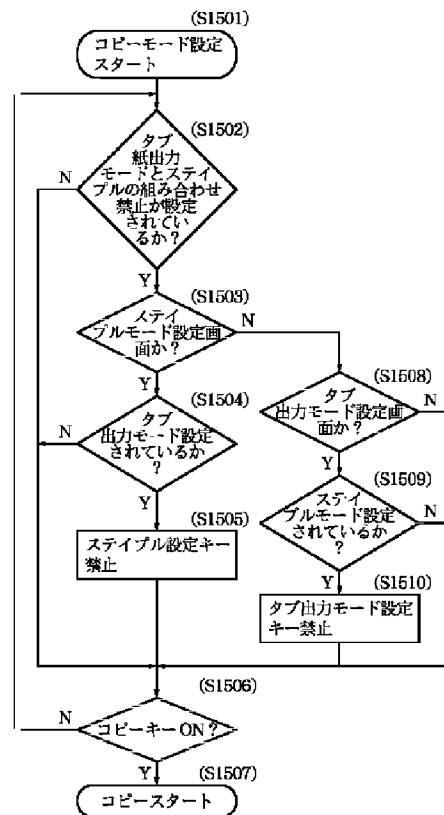
【図17】



【図13】

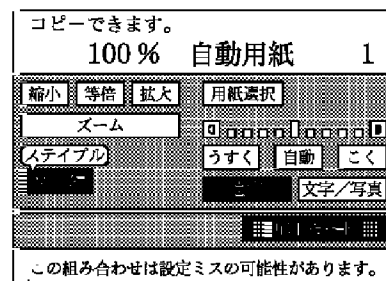


【図16】

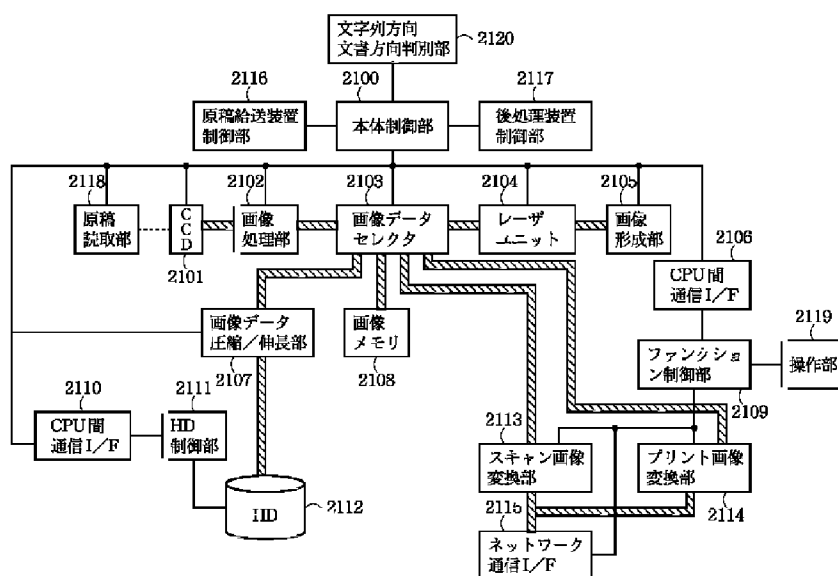


【図17】

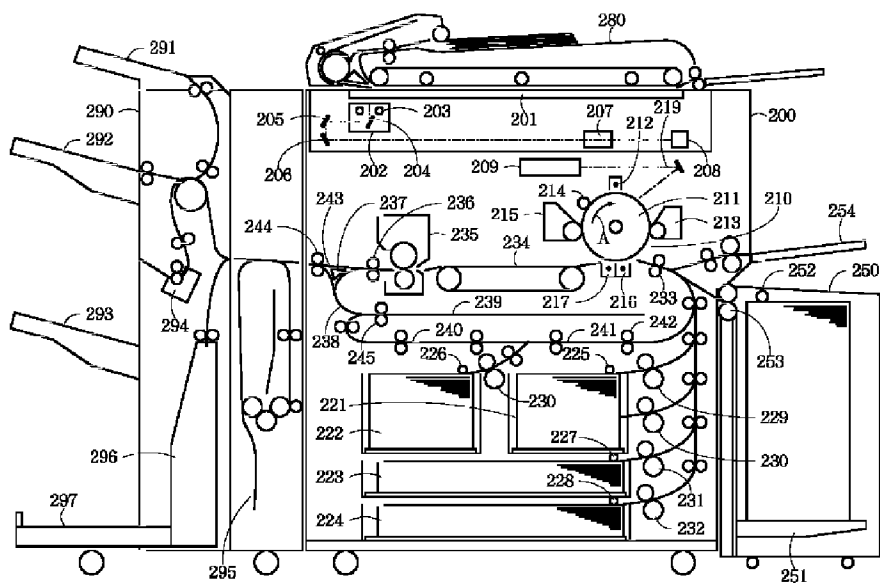
【図19】



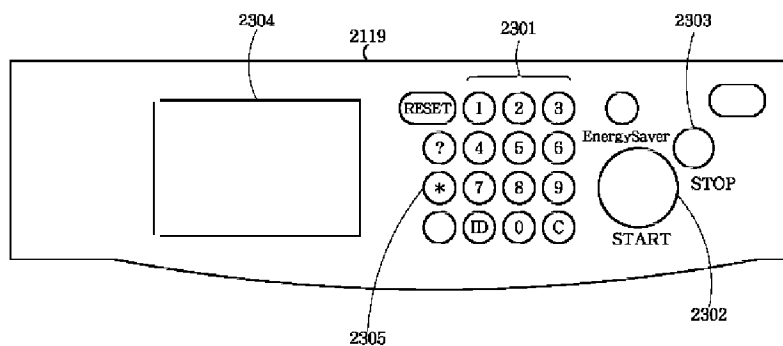
【図20】



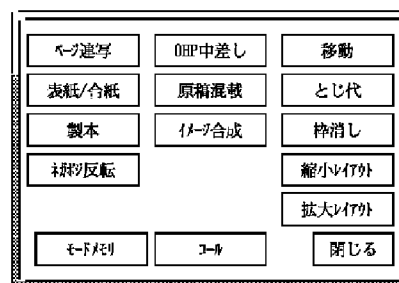
【図21】



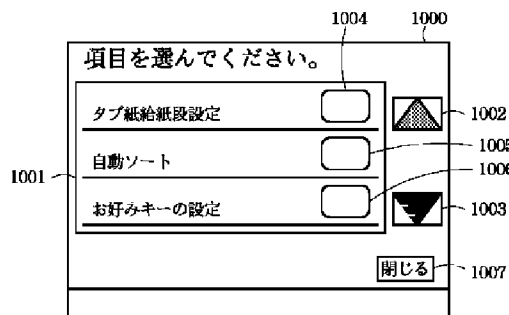
【図22】



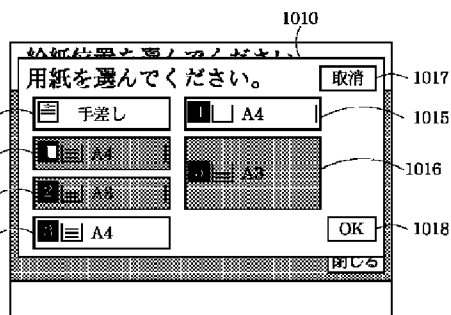
【図25】



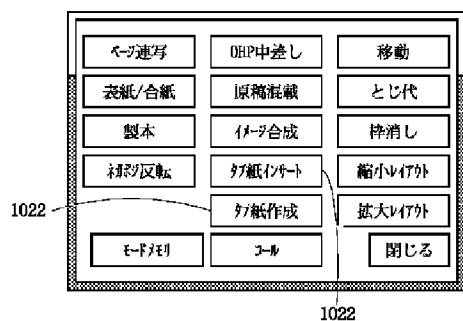
【図23】



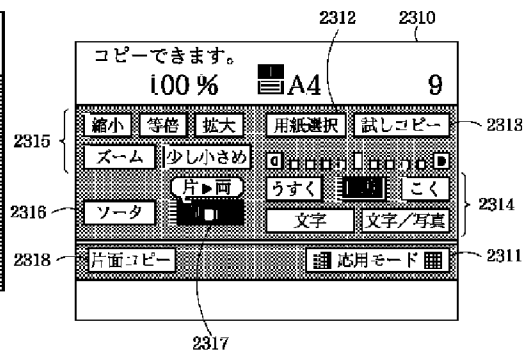
【図24】



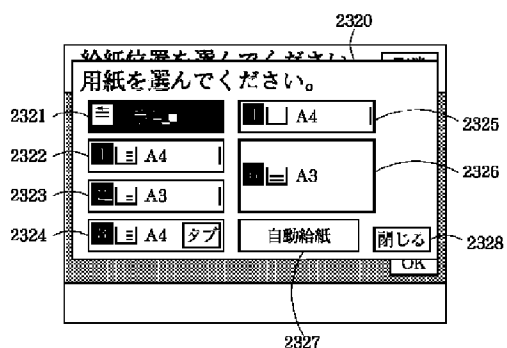
【図26】



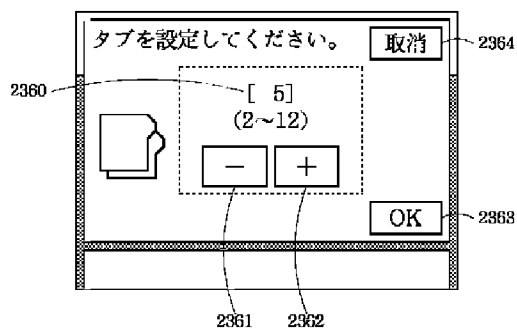
【図27】



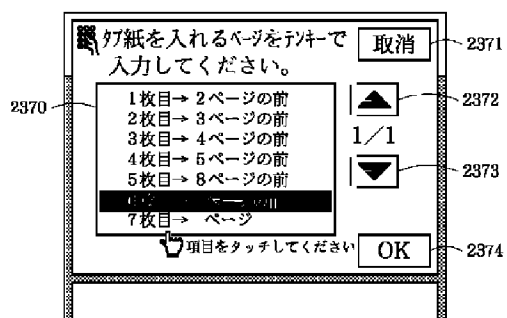
【図28】



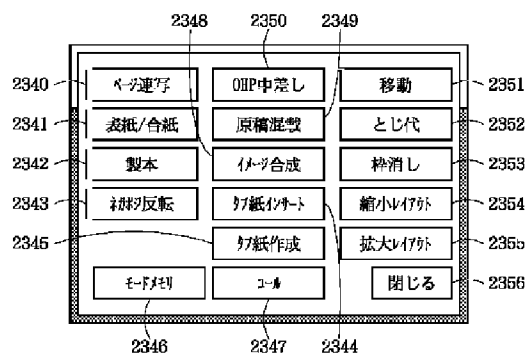
【図30】



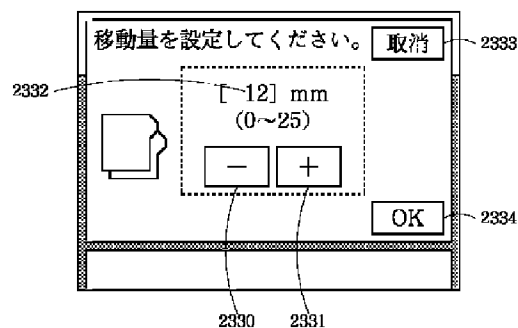
【図32】



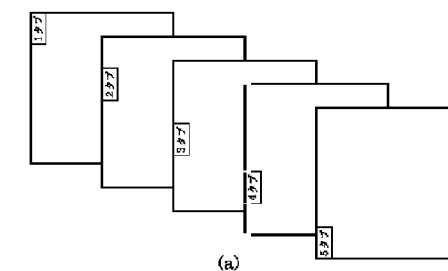
【図29】



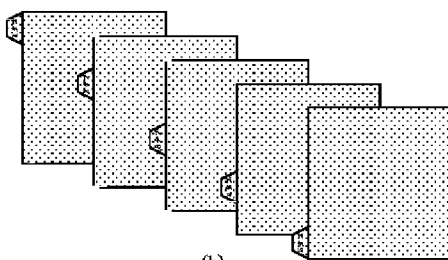
【図31】



【図34】

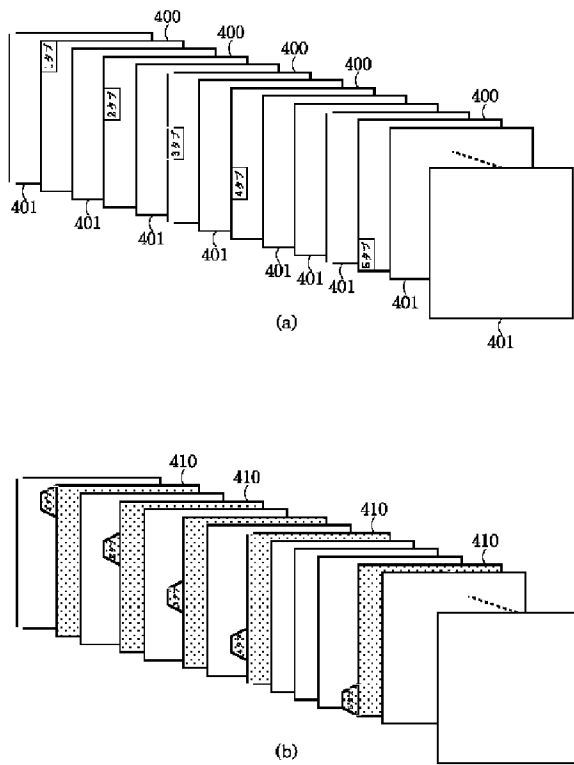


(a)

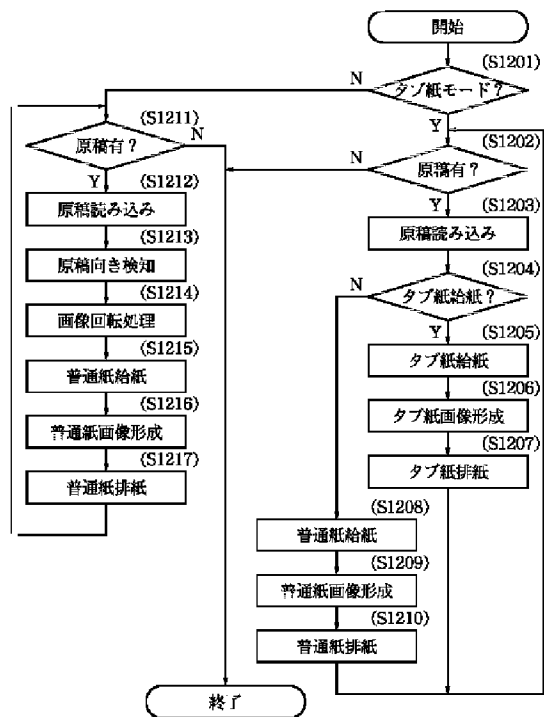


(b)

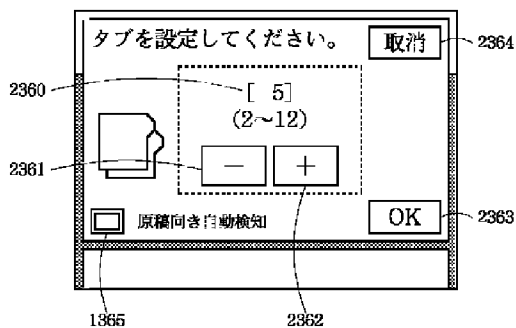
【図33】



【図35】



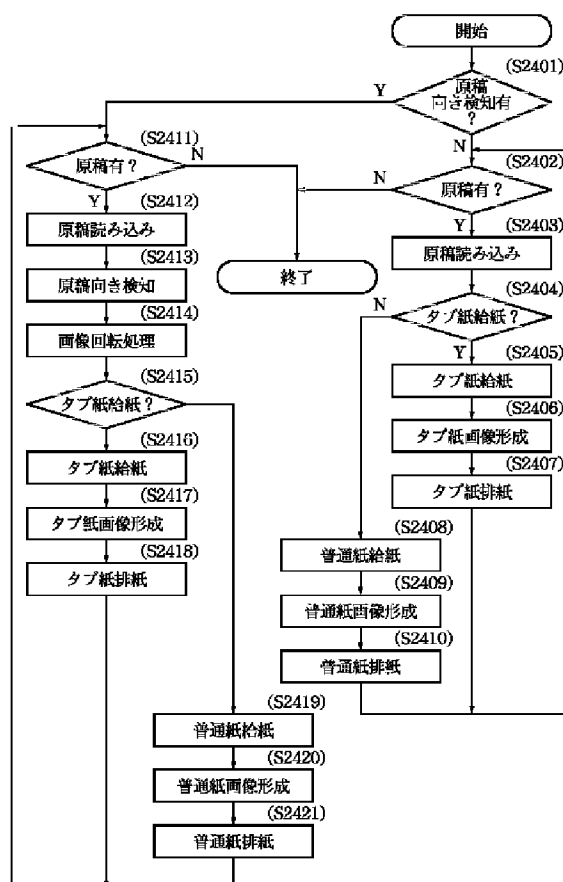
【図36】



【図38】

FD/CD-ROM等の記憶媒体	
ディレクトリ情報	
第1のデータ処理プログラム	図12に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム	図15に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム	図16に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム	図18に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第5のデータ処理プログラム	図35に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第6のデータ処理プログラム	図37に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
記憶媒体のメモリマップ	

【図37】



フロントページの続き

(72)発明者 秋庭 理恵子
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 関口 信夫
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 斉田 忠明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 前田 雄一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
Fターム(参考) 2H027 FA21 FA30 FD01 FD08 GB04
GB14 ZA07
5C062 AA05 AB02 AB08 AB17 AB20
AB23 AB30 AB32 AB41 AB42
AC05 AC24 AD06 BA00 BA01
5C076 AA24 BA02